

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902112921A1

Publication Date

20140621

Applicant

G.D S.P.A.

Title

MACCHINA IMPACCHETTATRICE E METODO DI INCARTO PER
REALIZZARE UN CONTENITORE INTERNO PIEGANDO UNO SBOZZATO
INTERNO ATTORNO AD UN GRUPPO DI ARTICOLI DA FUMO INCARTATO.

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

**"Macchina impacchettatrice e metodo di incarto per realizzare un
contenitore interno piegando uno sbazzato interno attorno ad un
gruppo di articoli da fumo incartato."**

a nome di G.D S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a 40133
BOLOGNA, Via Battindarno, 91.

Inventori designati: Luca TESTONI, Stefano SARTI, Marco
GARGANELLI, Mattia MECCAGNI, Michele SQUARZONI.

10 Depositata il: Domanda N°

— · — · — · — · — · — · — · — · —

SETTORE DELLA TECNICA

La presente invenzione è relativa ad una macchina impacchettatrice e ad un
metodo di incarto per realizzare un contenitore interno piegando uno
15 sbazzato interno attorno ad un gruppo di articoli da fumo incartato.

ARTE ANTERIORE

I pacchetti rigidi per sigarette con coperchio incernierato sono i pacchetti
per sigarette attualmente più diffusi nel mercato in quanto sono di semplice
realizzazione, sono di facile e pratico utilizzo ed offrono una buona
20 protezione meccanica alle sigarette contenute al loro interno.

Oltre ai sopra citati pacchetti di sigarette rigidi con coperchio incernierato,
sono stati proposti pacchetti di sigarette rigidi con apertura a scorrimento
(o scorrevoli) comprendenti due contenitori inseriti uno all'interno
dell'altro in modo separabile. In altre parole, un pacchetto di sigarette
25 rigido con apertura a scorrimento comprende un contenitore interno, il

quale è atto ad accogliere un gruppo di sigarette avvolto in un foglio di incarto di carta metallizzata ed è alloggiato all'interno di un contenitore esterno in modo da potere scorrere rispetto al contenitore esterno stesso tra una configurazione chiusa, in cui il contenitore interno è inserito
5 all'interno del contenitore esterno, ed una configurazione aperta, in cui il contenitore interno è estratto dal contenitore esterno.

E' stato proposto anche un pacchetto di sigarette rigido con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato, in cui il contenitore interno (oppure, in alternativa, il contenitore esterno) è provvisto di un coperchio
10 incernierato per ruotare tra una posizione chiusa ed una posizione aperta di una estremità superiore aperta del contenitore interno. Il coperchio presenta una linguetta di collegamento che ad una estremità è solidale al coperchio ed all'estremità opposta è solidale al contenitore esterno (oppure, in alternativa, al contenitore interno) per comandare
15 "automaticamente" (cioè senza che l'utilizzatore debba toccare il coperchio) la rotazione del coperchio mediante lo scorrimento del contenitore interno rispetto al contenitore esterno.

In particolare, in un pacchetto di sigarette rigido del tipo con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato la linguetta di collegamento che
20 comanda "automaticamente" la rotazione del coperchio presenta una estremità superiore che è incollata ad una parete superiore o posteriore del coperchio ed una estremità inferiore che è solidale ad una parete posteriore del contenitore esterno (ovvero costituisce un prolungamento senza soluzione di continuità della parete posteriore del contenitore esterno).

25 E' stato osservato che le attuali modalità note utilizzate per realizzare i

pacchetti di sigarette del tipo con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato non permettono di raggiungere produttività elevate (cioè un elevato numero di pacchetti di sigarette prodotti nell'unità di tempo), in particolare se si vuole mantenere un elevato standard qualitativo. Di conseguenza, le macchine impacchettatrici note utilizzate per realizzare i pacchetti di sigarette del tipo con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato sono eccessivamente lente ed adatte a produrre unicamente lotti limitati per serie speciali.

Inoltre, ma non meno importante, le macchine impacchettatrici note utilizzate per realizzare i pacchetti di sigarette del tipo con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato sono poco "flessibili", ovvero è molto complicato modificare una macchina impacchettatrice che produce un certo tipo di pacchetti di sigarette con apertura a scorrimento (con o senza coperchio incernierato) per produrre un altro tipo di pacchetti di sigarette con apertura a scorrimento (con o senza coperchio incernierato).

DESCRIZIONE DELLA INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è fornire una macchina impacchettatrice ed un metodo di incarto per realizzare una confezione di articoli da fumo del tipo con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato, i quali macchina e metodo di incarto siano esenti dagli inconvenienti sopra descritti e, in particolare, siano di semplice ed economica realizzazione.

Secondo la presente invenzione vengono forniti una macchina impacchettatrice ed un metodo di incarto per realizzare un contenitore interno piegando uno sbizzato interno attorno ad un gruppo di articoli da fumo incartato, secondo quanto rivendicato nelle rivendicazioni allegate.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica anteriore ed in una configurazione chiusa di un pacchetto di sigarette rigido del tipo con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato;
- la figura 2 è una vista prospettica anteriore ed in una configurazione aperta del pacchetto di sigarette della figura 1;
- la figura 3 è una vista prospettica posteriore ed in una configurazione aperta del pacchetto di sigarette della figura 1;
- la figura 4 è una vista prospettica anteriore di un contenitore interno del pacchetto di sigarette della figura 1;
- la figura 5 è una vista prospettica posteriore del contenitore interno della figura 4;
- la figura 6 è una vista in pianta di uno sbizzato interno utilizzato per realizzare il contenitore interno della figura 4;
- la figura 7 è una vista in pianta di uno sbizzato esterno utilizzato per realizzare un contenitore esterno del pacchetto di sigarette della figura 1;
- la figura 8 è una vista schematica e prospettica di una macchina impacchettatrice che produce il pacchetto di sigarette della figura 1 ed è realizzata in accordo con la presente invenzione;
- la figura 9 è una vista prospettica e schematica di una prima unità di incarto della macchina impacchettatrice della figura 8;
- la figura 10 è una vista prospettica e schematica di un primo convogliatore di incarto della prima unità di incarto della figura 9;

- la figura 11 è una vista in pianta di una sequenza di piegatura preliminare dello sbozzato interno della figura 6 operata nel primo convogliatore di incarto della figura 10;
- le figure 12 e 13 sono due diverse viste prospettiche e schematiche di due corpi piegatori di uno stesso dispositivo piegatore associato al primo convogliatore di incarto;
- la figura 14 è vista prospettica e con l'asportazione di parti per chiarezza del primo convogliatore di incarto della figura 10;
- la figura 15 è una vista prospettica e schematica di un secondo convogliatore di incarto della prima unità di incarto della figura 9;
- la figura 16 è una vista prospettica e schematica di una seconda unità di incarto della macchina impacchettatrice della figura 8;
- la figura 17 è una vista prospettica e schematica di un primo convogliatore di incarto della seconda unità di incarto della figura 16;
- la figura 18 è una vista in pianta di una sequenza di piegatura preliminare dello sbozzato esterno della figura 7 operata nel primo convogliatore di incarto della figura 17;
- la figura 19 è vista prospettica e con l'asportazione di parti per chiarezza del primo convogliatore di incarto della figura 17;
- la figura 20 è una vista prospettica e schematica di un secondo convogliatore di incarto della seconda unità di incarto della figura 16;
- le figure 21 e 22 sono due viste laterali e schematiche di una fase della sequenza di piegatura dello sbozzato esterno della figura 7 nel secondo convogliatore di incarto della figura 20.

25 FORME DI ATTUAZIONE PREFERITE DELL'INVENZIONE

Nelle figure 1, 2 e 3, con il numero 1 è indicato, nel suo complesso, un pacchetto di sigarette rigido con apertura a scorrimento mediante traslazione (movimento lineare).

Il pacchetto 1 di sigarette illustrato nella figura 1 comprende un gruppo 2
5 di sigarette incartato (visibile schematicamente nella figura 8), ossia un gruppo di sigarette avvolto in un foglio di incarto di carta metallizzata. Inoltre, il pacchetto 1 di sigarette comprende un contenitore 3 interno di tipo rigido, all'interno del quale è direttamente collocato il gruppo 2 incartato, ed un contenitore 4 esterno di tipo rigido, il quale alloggia in
10 modo scorrevole il contenitore 3 interno per permettere al contenitore 3 interno stesso di scorrere rispetto al contenitore 4 esterno in modo da spostarsi con un movimento di traslazione tra una configurazione chiusa (illustrata nella figura 1), in cui il contenitore 3 interno è completamente inserito all'interno del contenitore 4 esterno, ed una configurazione aperta
15 (illustrata nelle figure 2 e 3), in cui il contenitore 3 interno è parzialmente estratto dal contenitore 4 esterno e permette l'accesso al gruppo 2 di sigarette incartato.

Il contenitore 3 interno è di forma parallelepipedica a sezione trasversale rettangolare, è conformato a tazza e presenta una estremità 5 superiore
20 aperta. Il contenitore 3 interno comprende un coperchio 6, il quale è conformato a tazza ed è incernierato al contenitore 3 interno lungo una cerniera 7 per ruotare, rispetto al contenitore 3 interno stesso, tra una posizione di apertura (illustrata nelle figure 2 e 3) ed una posizione di chiusura (illustrata nella figura 1) dell'estremità 5 superiore aperta.

25 Secondo quanto meglio illustrato nelle figure 4 e 5, il contenitore 3 interno

presenta una parete 8 inferiore opposta alla estremità 5 superiore aperta, una parete 9 anteriore ed una parete 10 posteriore tra loro parallele ed opposte, e due pareti 11 laterali tra loro parallele ed interposte fra le pareti 9 ed 10. Tra le pareti 9 ed 10 e le pareti 11 laterali sono definiti quattro
5 spigoli longitudinali mentre tra le pareti 9, 10 e 11 e la parete 8 inferiore sono definiti quattro spigoli trasversali.

Il coperchio 6 è conformato a tazza e presenta una parete 12 superiore (che, quando il coperchio 6 è nella posizione di chiusura, è parallela ed opposta alla parete 8 inferiore del contenitore 3 interno), una parete 13
10 posteriore che è collegata con la parete 10 posteriore del contenitore 3 interno mediante la cerniera 7, e due pareti 14 laterali tra loro parallele. E' importante osservare che le pareti 14 laterali del coperchio 6 sono disposte all'interno delle pareti 11 laterali del contenitore 3 interno come è chiaramente illustrato nelle figure 4 e 5.

15 Secondo quanto illustrato nelle figure 1, 2, 3 e 6, il contenitore 4 esterno è conformato a tazza, è di forma parallelepipedica a sezione trasversale rettangolare, e presenta una parete 15 inferiore opposta ad una estremità 16 superiore aperta, una parete 17 anteriore ed una parete 18 posteriore tra loro parallele ed opposte, e due pareti 19 laterali tra loro parallele ed
20 interposte fra le pareti 17 ed 18. Tra le pareti 17 e 18 e le pareti 19 laterali sono definiti quattro spigoli longitudinali mentre tra le pareti 17, 18 e 19 e la parete 15 inferiore sono definiti quattro spigoli trasversali.

Nella forma di attuazione illustrata nelle figure allegate, tutti gli spigoli trasversali sono retti, gli spigoli longitudinali posteriori (ovvero disposti da
25 lati opposti delle pareti 10 e 18 posteriori) sono retti, e gli spigoli

longitudinali anteriori (ovvero disposti da lati opposti delle pareti 9 e 17 anteriori) sono arrotondati. Secondo alternative forma di attuazione non illustrate, gli spigoli longitudinali anteriori sono smussati invece di essere arrotondati, oppure tutti gli spigoli (quindi compresi gli spigoli longitudinali anteriori) sono retti.

Secondo quanto illustrato nella figura 3, la parete 13 posteriore del coperchio 6 (o in una forma di attuazione alternativa non illustrata, la parete 12 superiore del coperchio 6) è collegabile alla parete 18 posteriore del contenitore 4 esterno mediante una linguetta 20 di collegamento per comandare “automaticamente” (cioè senza che l’utente debba toccare il coperchio 6) la rotazione del coperchio 6 mediante lo scorrimento del contenitore 3 interno rispetto al contenitore 4 esterno. In altre parole, grazie alla linguetta 20 di collegamento che vincola meccanicamente la parete 13 posteriore del coperchio 6 alla parete 18 posteriore del contenitore 4 esterno, quando il contenitore 3 interno scorre rispetto al contenitore 4 esterno dalla configurazione chiusa alla configurazione aperta il coperchio 6 viene spinto dal contenitore 3 interno dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura in modo “automatico” (cioè senza che l’utente debba toccare il coperchio 6); analogamente, quando il contenitore 3 interno scorre rispetto al contenitore 4 esterno dalla configurazione aperta alla configurazione chiusa il coperchio 6 viene spinto dal contenitore 3 interno dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura in modo “automatico” (cioè senza che l’utente debba toccare il coperchio 6). In questo modo, l’utente deve solo applicare la spinta necessaria a fare scorrere il contenitore 3 interno rispetto al contenitore 4

esterno senza dovere toccare il coperchio 6 la cui rotazione viene comandata “automaticamente”.

Nella forma di attuazione illustrata nelle figure allegate, il contenitore 4 esterno presenta una finestra 21 passante che è ricavata a cavallo della parete 17 anteriore, di una parete 19 laterale e della parete 18 posteriore ed attraverso la quale è accessibile una sottostante parete 11 laterale del contenitore 3 interno per permettere l'applicazione di una spinta al contenitore 3 interno allo scopo di spostare il contenitore 3 interno tra la configurazione chiusa e la configurazione aperta.

10 Secondo quanto illustrato nella figura 3, la linguetta 20 di collegamento comprende una porzione 22 superiore che è incollata (ovvero stabilmente collegata) alla parete 13 posteriore del coperchio 6, ed una porzione 23 inferiore che è collegata alla porzione 22 superiore lungo una prima linea di piegatura pre-indebolita ed è collegata ad un bordo superiore della
15 parete 18 posteriore del contenitore 4 esterno lungo una seconda linea di piegatura pre-indebolita. In altre parole, la linguetta 20 di collegamento è parte una prosecuzione senza soluzione di continuità della parete 18 posteriore del contenitore 4 esterno. Oltre che a svolgere la funzione di collegamento tra la parete 13 posteriore del coperchio 6 e la parete 18
20 posteriore del contenitore 4 esterno, la linguetta 20 di collegamento svolge anche la funzione di fine-corsa in quanto limita lo scorrimento del contenitore 3 interno rispetto al contenitore 4 esterno; ovvero, la linguetta 20 di collegamento definisce una posizione di massima apertura (cioè di massima estrazione del contenitore 3 interno dal contenitore 4 esterno e
25 quindi di massima rotazione del coperchio 6 attorno alla cerniera 7)

bloccando l'ulteriore scorrimento del contenitore 3 interno (e quindi l'ulteriore rotazione del coperchio 6 attorno alla cerniera 7) una volta raggiunta la posizione di massima apertura stessa.

I contenitori 3 e 4 del pacchetto 1 di sigarette illustrati nelle figure da 1 a 5 sono ottenuti a partire da corrispondenti sbazzati 24 e, rispettivamente, 25 illustrati nelle figure 6 e 7. Ciascuno degli sbazzati 24 e 25 comprende, fra l'altro, una pluralità di elementi, che verranno contrassegnati, ove possibile, con numeri di riferimento accentati uguali ai numeri di riferimento che contraddistinguono le corrispondenti pareti del rispettivo contenitore 3 e 4.

Con riferimento alla figura 6, lo sbazzato 24 interno presenta due linee longitudinali 26 di indebolimento ed una pluralità di linee 27 trasversali di indebolimento, le quali definiscono, fra le due linee longitudinali 26 di indebolimento, un pannello 9' che costituisce la parete 9 anteriore del contenitore 3 interno, un pannello 8' che costituisce la parete 8 inferiore del contenitore 3 interno, un pannello 10' che costituisce la parete 10 posteriore del contenitore 3 interno, un pannello 13' che costituisce la parete 13 posteriore del coperchio 6, un pannello 12' che costituisce la parete 12 superiore del coperchio 6, un pannello 12'' di rinforzo che viene incollato internamente al pannello 12', ed un pannello 13'' di rinforzo che viene incollato internamente al pannello 13'.

Il pannello 9' presenta una coppia di ali 11', le quali costituiscono una porzione esterna delle pareti 11 laterali del contenitore 3 interno, sono disposte dai lati opposti del pannello 9', e sono collegate al pannello 9' dalle linee 26 longitudinali di indebolimento. Tra il pannello 9' e ciascuna

ala 11' sono presenti una pluralità di linee 26 longitudinali di indebolimento che permettono di definire un corrispondente spigolo longitudinale anteriore di forma arrotondata. Il pannello 10' presenta una coppia di ali 11'', le quali costituiscono una porzione interna delle pareti 11 laterali del contenitore 3 interno, sono disposte dai lati opposti del pannello 10', e sono collegate al pannello 10' dalle linee 26 longitudinali di indebolimento. Il pannello 13' presenta una coppia di ali 14' che costituiscono le pareti 14 laterali del coperchio 6, sono disposte dai lati opposti del pannello 13', e sono collegate al pannello 13' dalle linee 26 longitudinali di indebolimento.

Ciascuna ala 11'' presenta una linguetta 28 che è collegata alla ala 11'' da una linea 27 trasversale di indebolimento, viene piegata di 90° rispetto alla ala 11'', e viene incollata ad una superficie interna del pannello 8'. Ciascuna ala 14' presenta una linguetta 29 che è collegata alla ala 14' da una linea 27 trasversale di indebolimento, viene piegata di 90° rispetto alla ala 14', e viene incollata ad una superficie interna del pannello 12'.

Con riferimento alla figura 7, lo sbizzato 25 esterno presenta due linee longitudinali 30 di indebolimento ed una pluralità di linee 31 trasversali di indebolimento, le quali definiscono, fra le due linee longitudinali 30 di indebolimento, un pannello 17'' di rinforzo che viene incollato internamente al pannello 17', un pannello 17' che costituisce la parete 17 anteriore del contenitore 4 esterno, un pannello 15' che costituisce la parete 15 inferiore del contenitore 4 esterno, un pannello 18' che costituisce la parete 18 posteriore del contenitore 4 esterno, ed un pannello 18'' di rinforzo che viene incollato internamente al pannello 18' ed è

conformato ad “U” presentando al centro la linguetta 20 di collegamento.

Il pannello 17’ presenta una coppia di ali 19’, le quali costituiscono una porzione esterna delle pareti 19 laterali del contenitore 4 esterno, sono disposte dai lati opposti del pannello 17’, e sono collegate al pannello 17’

5 dalle linee 30 longitudinali di indebolimento. Tra il pannello 17’ e ciascuna ala 19’ sono presenti una pluralità di linee 30 longitudinali di indebolimento che permettono di definire un corrispondente spigolo longitudinale anteriore di forma arrotondata. Il pannello 18’ presenta una coppia di ali 19”, le quali costituiscono una porzione interna delle pareti 19
10 laterali del contenitore 4 esterno, sono disposte dai lati opposti del pannello 18’, e sono collegate al pannello 18’ dalle linee 30 longitudinali di indebolimento.

Ciascuna ala 19” presenta una linguetta 32 che è collegata alla ala 19” da una linea 31 trasversale di indebolimento, viene piegata di 90° rispetto alla
15 ala 19”, e viene incollata ad una superficie interna del pannello 15’.

In una ala 19’ ed in una corrispondente ala 19” sono ricavate delle aperture passanti conformate ad “U” che sono destinate a formare la finestra 21; in corrispondenza di tali aperture passanti sono disposte due relative linguette 33 di rinforzo che vengono piegate di 180° attorno ad una corrispondente
20 linea 30 longitudinale di indebolimento e contro rispettivamente al pannello 17’ ed al pannello 18’ per venire incollate internamente rispettivamente al pannello 17’ ed al pannello 18’.

Nella figura 8 è illustrata una macchina 34 impacchettatrice di sigarette che realizza i pacchetti 1 di sigarette del tipo di quello sopra descritto ed
25 illustrato nelle figure da 1 a 3.

La macchina 34 impacchettatrice comprende una unità 35 di incarto che realizza i gruppi 2 di sigarette incartati, una successiva unità 36 di incarto che realizza i contenitori 3 interni piegando gli sbozzati 24 interni attorno ai corrispondenti gruppi 2 incartati di sigarette ricevuti dalla unità 35 di
5 incarto, una unità 37 di incarto che realizza i contenitori 4 esterni piegando gli sbozzati 25 esterni attorno ai corrispondenti contenitori 3 interni ricevuti dalla unità 36 di incarto, ed una unità 38 di trasferimento che riceve in ingresso i contenitori 3 interni dalla unità 36 di incarto in corrispondenza di una stazione 39 di ingresso ed alimenta in uscita i
10 contenitori 3 interni alla unità 37 di incarto in corrispondenza di una stazione 40 di uscita.

Secondo quanto illustrato nella figura 9, l'unità 36 di incarto comprende un convogliatore 41 di incarto che è provvisto di una pluralità di tasche 42 di incarto (illustrate nella figura 14), ciascuna delle quali è atta ad
15 alloggiare uno sbozzato 24 interno per avanzare lo sbozzato 24 interno a passo (ovvero con moto intermittente composto da una successione di fasi di moto intercalate con una corrispondente successione di fasi di arresto) lungo un percorso P1 di incarto che si estende tra una stazione S1 di ingresso ed una stazione S19 di uscita attraversando una successione di
20 stazioni di lavorazione da S2 a S18 (illustrate nelle figure 10 e 11).

In corrispondenza della stazione S1 di ingresso, è prevista una tramoggia (non illustrata), la quale alloggia una pila di sbozzati 24 interni ed alimenta ciclicamente gli sbozzati 24 interni da una bocca di uscita inferiore verso le tasche 42 di incarto del convogliatore 41 di incarto; in particolare,
25 ciascuno sbozzato 24 interno disposto in corrispondenza della bocca di

uscita inferiore della tramoggia viene prelevato da una testa di presa aspirante che si sposta verticalmente e viene appoggiato ad una sottostante tasca 42 di incarto del convogliatore 41 di incarto che è ferma in sosta nella stazione S1 di ingresso in allineamento con la bocca di uscita inferiore.

E' importante osservare che il convogliatore 41 di incarto avanza ciascuno sbozzato 24 interno lungo il percorso P1 di incarto sempre trasversalmente, ovvero sempre con le linee 27 trasversali di indebolimento parallele alla direzione di avanzamento; in altre parole, il convogliatore 41 di incarto non varia mai l'orientamento di ciascuno sbozzato 24 interno rispetto alla direzione di avanzamento e quindi in tutti i punti del percorso P1 di incarto ciascuno sbozzato 24 interno presenta sempre le proprie linee 27 trasversali di indebolimento parallele alla direzione di avanzamento (e quindi le proprie linee 26 longitudinali di indebolimento perpendicolari alla direzione di avanzamento). Mantenere sempre un orientamento costante di ciascuno sbozzato 24 interno lungo il percorso P1 di incarto permette di semplificare sia le operazioni di piegatura, sia la struttura del convogliatore 41 di incarto.

Secondo una preferita forma di attuazione illustrata nella figura 14, il convogliatore 41 di incarto è costituito da un nastro trasportatore che è avvolto attorno a due pulegge di estremità e supporta una pluralità di tasche 42 di incarto; di conseguenza, il percorso P1 di incarto presenta una forma ad "U" e si estende tra la stazione S1 di ingresso disposta lungo un tratto iniziale rettilineo del percorso P1 di incarto e la stazione S19 di uscita disposta lungo un tratto finale rettilineo del percorso P1 di incarto

che è collegato al tratto iniziale rettilineo mediante un tratto intermedio semicircolare.

Secondo quanto illustrato nella figura 10, tra la stazione S2 di lavorazione e la stazione S6 di lavorazione è previsto un dispositivo 43 di piegatura che è dotato di profili di piegatura fissi (ovvero di eliche di piegatura che sono prive di parti mobili ed eseguono l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 24 interno si sposta lungo il percorso P1 di incarto e sfruttando quindi il movimento di avanzamento dello sbozzato 24 interno); il dispositivo 43 di piegatura ripiega di più 90° (indicativamente di 140°-160°) il pannello 12' rispetto al pannello 13', attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento, ed in un verso e successivamente nel verso opposto in modo tale che al termine del dispositivo 43 di piegatura lo sbozzato 24 interno sia nuovamente piatto. Il dispositivo 43 di piegatura esegue due operazioni di piegatura opposte (ovvero che si annullano a vicenda) aventi la funzione di snervare (ovvero indebolire per ridurre considerevolmente la forza residua di ritorno elastico) lo sbozzato 24 interno lungo la corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento. Quindi, la funzione del dispositivo 43 di piegatura non è di eseguire una effettiva piegatura dello sbozzato 24 interno, ma di preparare lo sbozzato 24 interno alle successive operazioni di piegatura (descritte in seguito).

Tra la stazione S8 di lavorazione e la stazione S10 di lavorazione è previsto un dispositivo 44 di piegatura che è dotato di profili di piegatura fissi (ovvero di eliche di piegatura che sono prive di parti mobili ed eseguono l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 24 interno si sposta

lungo il percorso P1 di incarto e sfruttando quindi il movimento di avanzamento dello sbozzato 24 interno); il dispositivo 44 di piegatura ripiega di 90° le linguette 29 rispetto alle ali 14', attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento, ed in un verso e
5 successivamente nel verso opposto in modo tale che al termine del dispositivo 44 di piegatura lo sbozzato 24 interno sia nuovamente piatto. Il dispositivo 44 di piegatura esegue due operazioni di piegatura opposte (ovvero che si annullano a vicenda) aventi la funzione di snervare (ovvero indebolire per ridurre considerevolmente la forza residua di ritorno
10 elastico) lo sbozzato 24 interno lungo la corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento. Quindi, la funzione del dispositivo 44 di piegatura non è di eseguire una effettiva piegatura dello sbozzato 24 interno, ma di preparare lo sbozzato 24 interno alle successive operazioni di piegatura (descritte in seguito).

15 La sopra descritta snervatura dello sbozzato 24 interno lungo la linea 27 trasversale di indebolimento che divide il pannello 12' dal pannello 13' e le linguette 29 rispetto alle ali 14' è molto utile per consentire la corretta formazione del coperchio 6 descritta in seguito; ovvero, senza questa snervatura dello sbozzato 24 interno la formazione del coperchio 6
20 descritta in seguito può diventare problematica e determinare quindi un sensibile aumento di contenitori 3 interni difettosi (a causa di una malformazione del coperchio 6) che devono venire scartati.

Nella stazione S11 di lavorazione è previsto un dispositivo 45 di piegatura che è dotato di profili di piegatura fissi (ovvero di eliche di piegatura che
25 sono prive di parti mobili ed eseguono l'operazione di piegatura mentre lo

sbozzato 24 interno si sposta lungo il percorso P1 di incarto e sfruttando quindi il movimento di avanzamento dello sbozzato 24 interno); il dispositivo 45 di piegatura ripiega di 90° il pannello 12" rispetto al pannello 12' ed attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento.

Nella stazione S13 di lavorazione è previsto un dispositivo 46 gommatore (tipicamente dotato di ugelli gommatori che spruzzano la colla) che deposita dei punti di colla 47 (illustrati nella figura 11) sul pannello 12' e sul pannello 13'.

10 Nella stazione S14 di lavorazione è previsto un dispositivo 48 di piegatura che è dotato di parti mobili (ovvero di parti che si spostano per eseguire l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 24 interno è fermo in sosta nella stazione S14 di lavorazione); il dispositivo 48 di piegatura ripiega di 90° le linguette 29 rispetto alle ali 14' ed attorno ad una corrispondente
15 linea 27 trasversale di indebolimento, ripiega di 90° le ali 14' rispetto al pannello 13' ed attorno a corrispondenti linee 26 longitudinali di indebolimento, ripiega di 90° il pannello 12' rispetto al pannello 13' ed attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento (portando il pannello 12' a contatto con le linguette 29 alle quali si incolla
20 per effetto della colla 47).

Tra la stazione S14 di lavorazione e la stazione S17 di lavorazione è previsto un dispositivo 54 di piegatura che è dotato di parti mobili (ovvero di parti che si spostano per eseguire l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 24 interno si sposta lungo il percorso P1 di incarto attraverso le
25 stazioni di lavorazione da S14 a S17); il dispositivo 54 di piegatura ripiega

di ulteriori 90° (per complessivi 180°) il pannello 12'' rispetto al pannello 12' ed attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento (portando il pannello 12'' a contatto del pannello 12'), e ripiega di 90° il pannello 13'' rispetto al pannello 12'' ed attorno ad una corrispondente
5 linea 27 trasversale di indebolimento (portando il pannello 13'' a contatto del pannello 13' al quale si incolla per effetto della colla 47).

Secondo quanto illustrato nelle figure 12 e 13, il dispositivo 48 di piegatura comprende due corpi 49 piegatori gemelli (illustrati nella figura 12) che sono disposti da lati opposti dello sbozzato 24 interno e sono
10 mobili, in prossimità dello sbozzato 24 interno, lungo una direzione D1 di lavorazione verticale che è perpendicolare al percorso P1 di incarto; in particolare, i due corpi 49 piegatori sono movimentati da corrispondenti pentalateri articolati (parzialmente illustrati nella figura 12) azionati da una coppia di camme. Ciascun corpo 49 piegatore presenta un elemento
15 superiore, un elemento 51 intermedio, ed un elemento 52 inferiore che sono disposti in posizioni verticali (ovvero lungo la direzione D1 di lavorazione verticale) differenziate per eseguire in successione rispettive piegature (dettagliate in seguito). Inoltre, il dispositivo 48 di piegatura comprende un elemento 53 di contrasto (illustrato nella figura 12) che è
20 montato girevole per ruotare attorno ad un asse A1 di rotazione parallelo al percorso P1 di incarto e presenta due appendici 55 laterali.

Secondo quanto illustrato nelle figure 10 e 13, il dispositivo 54 di piegatura comprende un serie di elementi 56 piegatori (uno solo dei quali è illustrato nella figura 13), ciascuno dei quali è montato girevole per ruotare
25 attorno ad un asse A2 di rotazione parallelo al percorso P1 di incarto tra le

stazioni di lavorazione da S14 a S17 ed è accoppiato ad un corrispondente tampone 57 che è disposto dal lato opposto dello sbozzato 24 interno.

Il dispositivo 48 di piegatura comprende due corpi 49 piegatori gemelli che sono montati stabili in corrispondenza della stazione S14 di lavorazione in
5 quanto i corrispondenti pentalateri articolati sono incernierati ad un telaio fisso della macchina 34 impacchettatrice. Invece, il dispositivo 54 di piegatura comprende sei elementi 56 piegatori (ed ovviamente sei corrispondenti tamponi 57) che sono montati su una puleggia di estremità del convogliatore 41 di incarto per ruotare, solidalmente con la puleggia di
10 estremità, attorno ad un asse A3 di rotazione centrale perpendicolare al percorso P1 di incarto. In questo modo, ciascun elemento 56 piegatore (assieme al corrispondente tampone 57) impegna uno sbozzato 24 interno nella stazione S14 di lavorazione ed accompagna lo sbozzato 24 interno stesso per un certo tratto del percorso P1 di incarto fino alla stazione S17
15 di lavorazione.

In uso, quando lo sbozzato 24 interno si ferma nella stazione S14 di lavorazione, i due corpi 49 piegatori si trovano al di sotto dello sbozzato 24 interno e vengono quindi spostati dal basso verso l'alto lungo la direzione D1 di lavorazione verticale con un movimento continuo in modo
20 tale che inizialmente gli elementi 50 superiori dei due corpi 49 piegatori ripieghino di 90° le linguette 29 rispetto alle ali 14' ed attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento, successivamente gli elementi 51 intermedi dei due corpi 49 piegatori ripieghino di 90° le ali 14' rispetto al pannello 13' ed attorno a corrispondenti linee 26 longitudinali di
25 indebolimento, ed infine gli elementi 52 inferiori dei due corpi 49 piegatori

ripieghino di 90° il pannello 12' rispetto al pannello 13' ed attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento (portando il pannello 12' a contatto con le linguette 29 alle quali si incolla per effetto della colla 47). E' importante osservare che gli elementi 50, 51 e 52 dei due corpi 49
5 piegatori sono disposti ad altezze diverse lungo la direzione D1 di lavorazione verticale e quindi la loro azione è scaglionata nel tempo mano a mano che i due corpi 49 piegatori si sollevano dal basso verso l'alto lungo la direzione D1 di lavorazione verticale.

Inizialmente, quando lo sbozzato 24 interno si ferma nella stazione S14 di
10 lavorazione, l'elemento 53 di contrasto, ruotando attorno all'asse A1 di rotazione, si appoggia al pannello 10', al pannello 13' ed al pannello 12' in modo tale che le proprie appendici 55 laterali si appoggino alle ali 14'; in questo modo, le appendici 55 laterali forniscono un contrasto per la piegatura delle linguette 29 eseguita dagli elementi 50 superiori dei due
15 corpi 49 piegatori. Una volta terminata la piegatura delle linguette 29, l'elemento 53 di contrasto, ruotando attorno all'asse A1 di rotazione, si sposta leggermente all'indietro liberando le ali 14' (ovvero togliendo le appendici 55 laterali dalle ali 14') per permettere la successiva piegatura delle ali 14' eseguita dagli elementi 51 intermedi dei due corpi 49
20 piegatori; in questa fase l'elemento 53 di contrasto è ancora appoggiato al pannello 13' per fornire un contrasto sia per la piegatura delle ali 14' eseguita dagli elementi 51 intermedi dei due corpi 49 piegatori, sia per la successiva piegatura del pannello 12' rispetto al pannello 13' eseguita dagli elementi 52 inferiori dei due corpi 49 piegatori. Una volta terminata
25 la piegatura del pannello 12' rispetto al pannello 13' eseguita dagli

elementi 52 inferiori dei due corpi 49 piegatori, l'elemento 53 di contrasto, ruotando attorno all'asse A1 di rotazione, si allontana dallo sbizzato 24 interno.

Mentre l'elemento 53 di contrasto si allontana dallo sbizzato 24 interno, l'elemento 56 piegatore, ruotando attorno all'asse A2 di rotazione, si appoggia allo sbizzato 24 interno determinando la contemporanea ulteriore ripiegatura di 90° del pannello 12'' rispetto al pannello 12' (portando il pannello 12'' a contatto del pannello 12') e la ripiegatura di 90° del pannello 13'' rispetto al pannello 12'' (portando il pannello 13'' a contatto del pannello 13' al quale si incolla per effetto della colla 47). Nella posizione finale, l'elemento 56 piegatore si appoggia al pannello 13'' (che è sovrapposto al pannello 13') e pinza, assieme al sottostante tampone 57, i pannelli 13'' e 13'. In altre parole, nella posizione finale, i due pannelli 13'' e 13' vengono pinzati (ovvero compressi) tra l'elemento 56 piegatore ed il sottostante tampone 57. Questa pinzatura non si esaurisce nella stazione S14 di lavorazione, ma continua attraverso le stazioni S15 e S16 di lavorazione per terminare solo nella stazione S17 di lavorazione; in questo modo è possibile garantire un incollaggio ottimale tra i due pannelli 13'' e 13' mediante la colla 47.

Secondo quanto illustrato nella figura 9, l'unità 36 di incarto comprende un convogliatore 58 di incarto che è provvisto di una pluralità di tasche 59 di incarto (illustrate schematicamente nella figura 15), ciascuna delle quali è atta ad alloggiare uno sbizzato 24 interno ed un corrispondente gruppo 2 di sigarette incartato per avanzare lo sbizzato 24 interno ed il gruppo 2 di sigarette incartato lungo un percorso P2 di incarto che si estende tra una

stazione S20 di ingresso ed una stazione S22 di uscita.

In corrispondenza della stazione S20 di ingresso, uno sbozzato 24 interno parzialmente pre-piegato e proveniente dal convogliatore 41 di incarto viene alimentato all'interno di una tasca 59 di incarto determinando una
5 ulteriore piegatura dello sbozzato 24 interno stesso. In corrispondenza di una stazione S21 di alimentazione disposta tra la stazione S20 di ingresso e la stazione S22 di uscita, un gruppo 2 di sigarette incartato viene alimentato all'interno di una tasca 59 di incarto per venire accoppiato allo sbozzato 24 interno alimentato in precedenza; in particolare, nella stazione
10 S21 di alimentazione una parete posteriore del gruppo 2 di sigarette incartato viene appoggiata al pannello 10' dello sbozzato 24 interno. In corrispondenza della stazione S22 di uscita, il contenitore 3 interno (formato ripiegando lo sbozzato 24 interno attorno al gruppo 2 di sigarette incartato) viene estratto dalla tasca 59 di incarto ed avviato verso l'unità 37
15 di incarto.

Secondo quanto illustrato nella figura 15, nella stazione S20 di ingresso è disposto un dispositivo 60 di piegatura, il quale piega le linguette 28 dello sbozzato 24 interno di 90° rispetto alle ali 11'' e quindi, inserendo lo sbozzato 24 interno nella tasca 59 di incarto, determina la piegatura di 90°
20 del pannello 8' rispetto al pannello 10' e la piegatura di 90° delle due ali 11'' rispetto al pannello 10'; in altre parole, dopo la piegatura di 90° delle linguette 28, l'ingresso dello sbozzato 24 interno nella tasca 59 di incarto determina la piegatura di 90° del pannello 8' e delle due ali 11'' rispetto al pannello 10', ed in questo modo le linguette 28 si appoggiano al pannello
25 8'.

Tra la stazione S21 di alimentazione e la stazione S22 di uscita è disposto un dispositivo 61 di piegatura, il quale piega di 90° il pannello 9' rispetto al pannello 8' ed attorno ad una corrispondente linea 27 trasversale di indebolimento. La piegatura dello sbizzato 24 interno viene completata
5 nella stazione S22 di uscita contestualmente con l'estrazione del contenitore 3 interno dalla tasca 59 di incarto: durante l'estrazione del contenitore 3 interno dalla tasca 59 di incarto un dispositivo 62 di piegatura piega di 90° le ali 11' rispetto al pannello 9', contro le ali 11'' ed attorno a corrispondenti linee 26 longitudinali di indebolimento
10 completando la formazione delle pareti 11 laterali del contenitore 3 interno; preferibilmente, un dispositivo gommatore (non illustrato) è disposto immediatamente a monte del dispositivo 62 di piegatura per depositare della colla tra le ali 11' e 11'' immediatamente prima della piegatura delle ali 11'. A valle della stazione S22 di uscita è disposto un
15 convogliatore di essiccazione (schematicamente illustrato nella figura 8) che trasferisce i contenitori 3 interni verso l'unità 37 di incarto.

Secondo una preferita forma di attuazione illustrata nella figura 15, a monte della stazione S21 di alimentazione è disposto un dispositivo 63 di apertura che facendo ruotare il coperchio 6 di ciascuno sbizzato 24 interno
20 attorno alla corrispondente cerniera 7 sposta il coperchio 6 dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura in modo tale che nella stazione S21 di alimentazione il relativo gruppo 2 di sigarette incartato possa venire inserito più facilmente dentro allo sbizzato 24 interno; in particolare, nella stazione S21 di alimentazione il gruppo 2 di sigarette incartato può venire
25 inserito con un movimento sostanzialmente assiale (ovvero longitudinale)

dentro allo sbizzato 24 interno. Di conseguenza, a valle della stazione S21 di alimentazione è disposto un dispositivo 64 di chiusura che facendo ruotare il coperchio 6 di ciascuno sbizzato 24 interno attorno alla corrispondente cerniera 7 sposta il coperchio 6 dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura prima di proseguire nella piegatura dello sbizzato 24 interno.

Secondo una preferita forma di attuazione illustrata nelle figure allegate, il convogliatore 58 di incarto è costituito da una ruota girevole che ruota a passo attorno ad un asse 65 di rotazione centrale disposto orizzontalmente.

Di conseguenza, il percorso P2 di incarto che si estende dalla stazione S20 di ingresso alla stazione S22 di uscita presenta una forma circolare.

Secondo quanto illustrato nella figura 9, l'unità 36 di incarto comprende un convogliatore 66 di trasferimento che trasferisce gli sbizzati 24 interni pre-piegati dalla stazione S19 di uscita del convogliatore 41 di incarto alla stazione S20 di ingresso del convogliatore 58 di incarto. Lungo il convogliatore 66 di trasferimento ed a monte della stazione S20 di ingresso del convogliatore 58 di incarto è disposto un dispositivo 67 gommatore che deposita della colla tra le linguette 28 ed il pannello 8' dello sbizzato 24 interno.

Secondo una preferita forma di attuazione, viene alimentato uno sbizzato 24 interno alla volta al convogliatore 41 di incarto nella stazione S1 di ingresso del percorso P1 di incarto, ed il convogliatore 66 di trasferimento trasferisce due sbizzati 24 interni alla volta dal convogliatore 41 di incarto al convogliatore 58 di incarto; in questa forma di attuazione, il convogliatore 58 di incarto tratta ad ogni passo due sbizzati 24 interni alla

volta. Secondo una alternativa forma di attuazione non illustrata, vengono alimentati due sbozzati 24 interni alla volta al convogliatore 41 di incarto nella stazione S1 di ingresso del percorso P1 di incarto.

Secondo quanto illustrato nella figura 16, l'unità 37 di incarto comprende
5 un convogliatore 68 di incarto che è provvisto di una pluralità di tasche 69 di incarto (illustrate nella figura 19), ciascuna delle quali è atta ad alloggiare uno sbozzato 25 esterno per avanzare lo sbozzato 25 esterno a passo (ovvero con moto intermittente composto da una successione di fasi di moto intercalate con una corrispondente successione di fasi di arresto)
10 lungo un percorso P3 di incarto che si estende tra una stazione S23 di ingresso ed una stazione S37 di uscita attraversando una successione di stazioni di lavorazione da S24 a S36 (illustrate nelle figure 17 e 18).

In corrispondenza della stazione S23 di ingresso, è prevista una tramoggia (non illustrata), la quale alloggia una pila di sbozzati 25 esterni ed alimenta
15 ciclicamente gli sbozzati 25 esterni da una bocca di uscita inferiore verso le tasche 69 di incarto del convogliatore 68 di incarto; in particolare, ciascuno sbozzato 25 esterno disposto in corrispondenza della bocca di uscita inferiore della tramoggia viene prelevato da una testa di presa aspirante che si sposta verticalmente e viene appoggiato ad una sottostante
20 tasca 69 di incarto del convogliatore 68 di incarto che è ferma in sosta nella stazione S23 di ingresso in allineamento con la bocca di uscita inferiore.

E' importante osservare che il convogliatore 68 di incarto avanza ciascuno sbozzato 25 esterno lungo il percorso P3 di incarto sempre
25 trasversalmente, ovvero sempre con le linee 31 trasversali di

indebolimento parallele alla direzione di avanzamento; in altre parole, il convogliatore 68 di incarto non varia mai l'orientamento di ciascuno sbozzato 25 esterno rispetto alla direzione di avanzamento e quindi in tutti i punti del percorso P3 di incarto ciascuno sbozzato 25 esterno presenta
5 sempre le proprie linee 31 trasversali di indebolimento parallele alla direzione di avanzamento (e quindi le proprie linee 30 longitudinali di indebolimento perpendicolari alla direzione di avanzamento). Mantenere sempre un orientamento costante di ciascuno sbozzato 25 esterno lungo il percorso P3 di incarto permette di semplificare sia le operazioni di
10 piegatura, sia la struttura del convogliatore 68 di incarto.

Secondo una preferita forma di attuazione illustrata nella figura 19, il convogliatore 68 di incarto è costituito da un nastro trasportatore che è avvolto attorno a due pulegge di estremità e supporta una pluralità di tasche 69 di incarto; di conseguenza, il percorso P3 di incarto presenta una
15 forma ad "U" e si estende tra la stazione S23 di ingresso disposta lungo un tratto iniziale rettilineo del percorso P3 di incarto e la stazione S37 di uscita disposta lungo un tratto finale rettilineo del percorso P3 di incarto che è collegato al tratto iniziale rettilineo mediante un tratto intermedio semicircolare.

20 Secondo quanto illustrato nella figura 17, tra la stazione S23 di ingresso e la stazione S24 di lavorazione è previsto un dispositivo 70 gommatore (tipicamente dotato di ugelli gommatori che spruzzano la colla) che deposita dei punti di colla 71 (illustrati nella figura 18) sul pannello 17' e sul pannello 18'.

25 Tra la stazione S24 di lavorazione e la stazione S26 di lavorazione è

previsto un dispositivo 72 di piegatura che è dotato di profili di piegatura fissi (ovvero di eliche di piegatura che sono prive di parti mobili ed eseguono l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 25 esterno si sposta lungo il percorso P3 di incarto e sfruttando quindi il movimento di
5 avanzamento dello sbozzato 25 esterno); il dispositivo 72 di piegatura ripiega di 180° il pannello 17'' rispetto al pannello 17', attorno ad una corrispondente linea 31 trasversale di indebolimento, e contro il pannello 17' stesso (al quale si incolla per effetto della colla 71), ed il dispositivo 72 di piegatura ripiega di 180° il pannello 18'' rispetto al pannello 18', attorno
10 ad una corrispondente linea 31 trasversale di indebolimento, e contro il pannello 18' stesso (al quale si incolla per effetto della colla 71). Inoltre, il dispositivo 72 di piegatura ripiega di 180° la porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento rispetto al pannello 18', attorno ad una corrispondente linea 31 trasversale di indebolimento, ed in un verso e
15 successivamente nel verso opposto in modo tale che al termine del dispositivo 72 di piegatura la porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento sia nuovamente complanare al pannello 18'. Il dispositivo 72 di piegatura esegue due operazioni di piegatura opposte (ovvero che si annullano a vicenda) sulla porzione 23 inferiore della linguetta 20 di
20 collegamento aventi la funzione di snervare (ovvero indebolire per ridurre considerevolmente la forza residua di ritorno elastico) lo sbozzato 25 esterno lungo la corrispondente linea 31 trasversale di indebolimento. Quindi, la funzione del dispositivo 72 di piegatura non è di eseguire una effettiva piegatura della porzione 23 inferiore della linguetta 20 di
25 collegamento, ma di preparare la porzione 23 inferiore della linguetta 20 di

collegamento alle successive operazioni di piegatura (descritte in seguito).

Tra la stazione S27 di lavorazione e la stazione S29 di lavorazione è previsto un dispositivo 73 di piegatura che è dotato di profili di piegatura fissi (ovvero di eliche di piegatura che sono prive di parti mobili ed
5 eseguono l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 25 esterno si sposta lungo il percorso P3 di incarto e sfruttando quindi il movimento di avanzamento dello sbozzato 25 esterno); il dispositivo 73 di piegatura ripiega di 90° la porzione 22 superiore della linguetta 20 di collegamento, attorno ad una corrispondente linea 31 trasversale di indebolimento,
10 rispetto alla porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento, ed in un verso e successivamente nel verso opposto in modo tale che al termine del dispositivo 73 di piegatura la porzione 22 superiore della linguetta 20 di collegamento sia nuovamente complanare alla porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento. Il dispositivo 73 di piegatura esegue
15 due operazioni di piegatura opposte (ovvero che si annullano a vicenda) aventi la funzione di snervare (ovvero indebolire per ridurre considerevolmente la forza residua di ritorno elastico) la porzione 22 superiore della linguetta 20 di collegamento lungo la corrispondente linea 31 trasversale di indebolimento. Quindi, la funzione del dispositivo 73 di
20 piegatura non è di eseguire una effettiva piegatura della porzione 22 superiore della linguetta 20 di collegamento, ma di preparare la porzione 22 superiore della linguetta 20 di collegamento alle successive operazioni di piegatura (descritte in seguito).

Nella stazione S30 di lavorazione è previsto un dispositivo 74 gommatore
25 (tipicamente dotato di ugelli gommatori che spruzzano la colla) che

deposita dei punti di colla 75 (illustrati nella figura 18) sul pannello 17' e sul pannello 18'.

Nella stazione S31 di lavorazione è previsto un dispositivo 76 di piegatura che è dotato di parti mobili (ovvero di parti che si spostano per eseguire l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 25 esterno è fermo in sosta nella stazione S31 di lavorazione); il dispositivo 76 di piegatura ripiega di 90° le linguette 33 di rinforzo rispetto ai corrispondenti pannelli 17' e 18' ed attorno ad una corrispondente linea 30 longitudinale di indebolimento.

Nella stazione S32 di lavorazione è previsto un dispositivo 77 di piegatura che è dotato di profili di piegatura fissi (ovvero di eliche di piegatura che sono prive di parti mobili ed eseguono l'operazione di piegatura mentre lo sbozzato 25 esterno si sposta lungo il percorso P3 di incarto e sfruttando quindi il movimento di avanzamento dello sbozzato 25 esterno); il dispositivo 77 di piegatura ripiega di ulteriori 90° le linguette 33 di rinforzo rispetto ai corrispondenti pannelli 17' e 18' ed attorno ad una corrispondente linea 30 longitudinale di indebolimento in modo tale da appoggiare le linguette 33 di rinforzo contro i corrispondenti pannelli 17' e 18' (ai quali le linguette 33 di rinforzo si incollano per effetto della colla 75).

Nella stazione S34 di lavorazione è previsto un dispositivo 78 gommatore (tipicamente dotato di un ugello gommatore che spruzza la colla) che deposita una striscia di colla 79 (illustrata nella figura 18) sulla porzione 22 superiore della linguetta 20 di collegamento. La colla 79 è una colla sensibile alla pressione ("*pressure sensitive glue*") e non asciuga, ovvero anche dopo un lungo tempo dall'istante di deposito la colla 79 mantiene

inalterate le proprie caratteristiche; in altre parole, la colla 79 è una colla sensibile alla pressione che viene attivata dalla semplice pressione senza la necessità di solventi, acqua o calore. Grazie all'utilizzo di colla 79 sensibile alla pressione che non asciuga, la colla 79 può venire depositata
5 ad una certa distanza dal punto in cui lo sbozzato 25 viene effettivamente accoppiato al contenitore 3 interno; in questo modo, il 78 gommatore può essere disposto in una zona in cui lo sbozzato 25 esterno è ancora sostanzialmente piano e la linguetta 20 di collegamento è facilmente accessibile e quindi gommabile. Di conseguenza, il deposito della colla 79
10 sulla linguetta 20 di collegamento è estremamente semplice ed efficace e viene ottenuto mediante un dispositivo 78 gommatore di semplice ed agevole realizzazione e montaggio nella macchina 34 impacchettatrice. Questo risultato viene ottenuto grazie al fatto che la colla 79 invece di essere una tradizionale colla che asciuga (e che quindi deve venire
15 depositata immediatamente prima del suo utilizzo) è una colla riposizionabile che non asciuga che permette nel contempo di avere una presa immediata e di potere venire applicata in qualunque posizione (non asciuga mai, quindi, in linea puramente teorica, potrebbe venire depositata sullo sbozzato 25 esterno anche giorni prima della piegatura dello sbozzato
20 25 esterno stesso).

Secondo quanto illustrato nella figura 16, l'unità 37 di incarto comprende un convogliatore 80 di incarto che è provvisto di una pluralità di tasche 81 di incarto (illustrate schematicamente nella figura 20), ciascuna delle quali è atta ad alloggiare uno sbozzato 25 esterno ed un corrispondente
25 contenitore 3 interno per avanzare lo sbozzato 25 esterno ed il contenitore

3 interno lungo un percorso P4 di incarto che si estende tra una stazione S38 di ingresso ed una stazione S40 di uscita.

In corrispondenza della stazione S38 di ingresso, uno sbozzato 25 esterno parzialmente pre-piegato e proveniente dal convogliatore 68 di incarto viene alimentato all'interno di una tasca 81 di incarto determinando una
5 ulteriore piegatura dello sbozzato 25 esterno stesso. In corrispondenza di una stazione S39 di alimentazione disposta tra la stazione S38 di ingresso e la stazione S40 di uscita, un contenitore 3 interno viene alimentato all'interno di una tasca 81 di incarto per venire accoppiato allo sbozzato 25
10 esterno alimentato in precedenza; in particolare, nella stazione S39 di alimentazione la parete 10 posteriore del contenitore 3 interno viene appoggiata al pannello 18' dello sbozzato 25 esterno. In corrispondenza della stazione S40 di uscita, il contenitore 4 esterno (formato ripiegando lo sbozzato 25 esterno attorno al contenitore 3 interno) viene estratto dalla
15 tasca 81 di incarto ed avviato verso l'uscita dell'unità 37 di incarto (ovvero verso l'uscita della macchina 34 impacchettatrice).

Secondo quanto illustrato nella figura 20, nella stazione S38 di ingresso è disposto un dispositivo 82 di piegatura, il quale piega le linguette 32 dello sbozzato 25 esterno di 90° rispetto alle ali 19'' e quindi, inserendo lo
20 sbozzato 25 esterno nella tasca 81 di incarto, determina la piegatura di 90° del pannello 15' rispetto al pannello 18' e la piegatura di 90° delle due ali 19'' rispetto al pannello 18'; in altre parole, dopo la piegatura di 90° delle linguette 32, l'ingresso dello sbozzato 25 esterno nella tasca 81 di incarto determina la piegatura di 90° del pannello 15' e delle due ali 19'' rispetto al
25 pannello 18', ed in questo modo le linguette 32 si appoggiano al pannello

15’.

Tra la stazione S39 di alimentazione e la stazione S40 di uscita è disposto un dispositivo 83 di piegatura, il quale piega la linguetta 20 di collegamento dello sbozzato 25 esterno su sé stessa conferendo alla linguetta 20 di collegamento stessa una forma a “V” (schematicamente illustrata nella figura 22). In altre parole, fino al dispositivo 83 di piegatura la linguetta 20 di collegamento è piatta (come illustrato nella figura 21), ovvero la porzione 22 superiore e la porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento sono tra loro complanari ed affiancate e sono complanari al pannello 18’; il dispositivo 83 di piegatura piega su sé stessa la linguetta 20 di collegamento in modo da appoggiare la porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento sul pannello 18’ e da appoggiare la porzione 22 superiore della linguetta 20 di collegamento alla porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento (come illustrato nella figura 22). A valle del dispositivo 83 di piegatura è disposto un ulteriore dispositivo 84 di piegatura, il quale piega di 90° il pannello 17’ rispetto al pannello 15’ ed attorno ad una corrispondente linea 31 trasversale di indebolimento. La piegatura dello sbozzato 25 esterno viene completata nella stazione S40 di uscita contestualmente con l’estrazione del contenitore 4 esterno dalla tasca 81 di incarto: durante l’estrazione del contenitore 4 esterno dalla tasca 81 di incarto un dispositivo 85 di piegatura piega di 90° le ali 19’ rispetto al pannello 17’, contro le ali 19” ed attorno a corrispondenti linee 30 longitudinali di indebolimento completando la formazione delle pareti 19 laterali del contenitore 4 esterno; preferibilmente, un dispositivo gommatore (non illustrato) è

disposto immediatamente a monte del dispositivo 85 di piegatura per depositare della colla tra le ali 19' e 19'' immediatamente prima della piegatura delle ali 19'. A valle della stazione S40 di uscita è disposto un convogliatore di essicazione (schematicamente illustrato nella figura 8) che trasferisce i pacchetti 1 di sigarette (ciascuno dei quali è costituito da un contenitore 4 esterno contenente un contenitore 3 interno) verso una uscita della macchina 34 impacchettatrice.

Come illustrato nella figura 21, nella stazione S39 ciascun contenitore 3 interno viene appoggiato sulla linguetta 20 di collegamento (a cui si incolla per effetto della colla 79) mentre la linguetta 20 di collegamento è completamente distesa (ovvero in una posizione corrispondente ad una condizione di parziale estrazione del contenitore 3 interna dal contenitore 4 esterno). Successivamente e come illustrato nella figura 22, ciascun contenitore 3 interno viene spostato rispetto allo sbizzato 25 esterno per disporre il contenitore 3 interno in una posizione corrispondente alla posizione chiusa in cui il contenitore 3 interno è inserito nel contenitore 4 esterno determinando una conseguente piegatura della linguetta 20 di collegamento. Lo spostamento di ciascun contenitore 3 interno rispetto allo sbizzato 25 esterno per determinare la piegatura della linguetta 20 di collegamento viene eseguito dal dispositivo 83 di piegatura che comprende un elemento 86 attuatore (illustrato nelle figure 21 e 22) che si appoggia alla parete 9 anteriore del contenitore 3 interno ed è mobile lungo due direzioni tra loro perpendicolari (in particolare, l'elemento 86 attuatore è in grado di traslare sia perpendicolarmente alla parete 9 anteriore del contenitore 3 interno, sia parallelamente alla parete 9 anteriore del

contenitore 3 interno) per seguire la rotazione di 180° della porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento rispetto al pannello 18' ed attorno ad una corrispondente linea 31 di indebolimento trasversale. L'elemento 86 attuatore è provvisto di una testa 87 aspirante in cui
5 l'aspirazione è attivabile/disattivabile.

Quando una tasca 81 di incarto portante uno sbizzato 25 esterno ed un rispettivo contenitore 3 interno arriva in corrispondenza del dispositivo 83 di piegatura, l'elemento 86 attuatore viene spostato verso il contenitore 3 interno in modo da arrivare a contatto con la parete 9 anteriore del
10 contenitore 3 interno stesso. Quando l'elemento 86 attuatore è arrivato a contatto con la parete 9 anteriore del contenitore 3 interno viene attivata l'aspirazione attraverso la testa 87 aspirante in modo da stabilire un vincolo meccanico (generato dalla forza aspirante) tra la testa 87 aspirante e la parete 9 anteriore del contenitore 3 interno.

15 Una volta che è stata attivata l'aspirazione attraverso la testa 87 aspirante, l'elemento 86 attuatore si sposta per spostare assieme a sé il contenitore 3 interno rispetto allo sbizzato 25 esterno e quindi determinare la piegatura della linguetta 20 di collegamento; come detto in precedenza, l'elemento 86 attuatore è mobile lungo due direzioni tra loro perpendicolari per
20 seguire la rotazione di 180° della porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento rispetto al pannello 18' ed attorno ad una corrispondente linea 31 di indebolimento trasversale; in questo modo, la linguetta 20 di collegamento viene piegata senza applicare alcuna tensione meccanica alla linguetta 20 di collegamento e quindi evitando qualunque tipo di rottura o
25 deformazione indesiderata del collegamento meccanico tra la porzione 22

superiore della linguetta 20 di collegamento e la parete 13 posteriore del coperchio 6 determinato dalla colla 79. In altre parole, la forza che si trasmette attraverso la linguetta 20 di collegamento durante lo spostamento del contenitore 3 interno (ovvero durante la piegatura della linguetta 20 di collegamento stessa) è molto modesta se non addirittura nulla (a causa della operazione di pre-snervatura eseguita dal dispositivo 72 di piegatura sulla porzione 23 inferiore della linguetta 20 di collegamento) e quindi lo spostamento del contenitore 3 interno può venire eseguito molto rapidamente senza correre alcun rischio di danneggiare, anche in modo lieve, l'incollaggio tra la linguetta 20 di collegamento e la parete 13 posteriore del coperchio 6.

Secondo una preferita forma di attuazione illustrata nella figure allegate, il convogliatore 80 di incarto è costituito da una ruota girevole che ruota a passo attorno ad un asse 88 di rotazione centrale disposto orizzontalmente. Di conseguenza, il percorso P4 di incarto che si estende dalla stazione S38 di ingresso alla stazione S40 di uscita presenta una forma circolare.

Secondo quanto illustrato nella figura 16, l'unità 37 di incarto comprende un convogliatore 89 di trasferimento che trasferisce gli sbozzati 25 esterni pre-piegati dalla stazione S37 di uscita del convogliatore 68 di incarto alla stazione S38 di ingresso del convogliatore 80 di incarto. Lungo il convogliatore 89 di trasferimento ed a monte della stazione S38 di ingresso del convogliatore 80 di incarto è disposto un dispositivo 90 gommatore che deposita della colla tra le linguette 32 ed il pannello 15' dello sbozzato 25 esterno.

Secondo una preferita forma di attuazione, viene alimentato uno sbozzato

25 esterno alla volta al convogliatore 68 di incarto nella stazione S23 di ingresso del percorso P3 di incarto, ed il convogliatore 89 di trasferimento trasferisce due sbozzati 25 esterni alla volta dal convogliatore 68 di incarto al convogliatore 80 di incarto; in questa forma di attuazione, il
5 convogliatore 80 di incarto tratta ad ogni passo due sbozzati 25 esterni alla volta. Secondo una alternativa forma di attuazione non illustrata, vengono alimentati due sbozzati 25 esterni alla volta al convogliatore 68 di incarto nella stazione S23 di ingresso del percorso P3 di incarto.

Il metodo di incarto e la corrispondente macchina 34 impacchettatrice
10 sopra descritti presentano numerosi vantaggi, in quanto permettono di realizzare i pacchetti 1 di sigarette con apertura a scorrimento e con coperchio incernierato con produttività elevate (cioè con un elevato numero di pacchetti 1 di sigarette prodotti nell'unità di tempo) mantenendo nel contempo un elevato standard qualitativo. Questo risultato viene
15 ottenuto grazie alla conformazione della unità 36 di incarto che completando la formazione del coperchio 6 nel convogliatore 41 di incarto (ovvero prima di accoppiare lo sbozzato 24 interno al gruppo 2 di sigarette incartato) permette di formare il coperchio 6 in modo semplice ed efficace e nel contempo permette di semplificare grandemente la piegatura dello
20 sbozzato 24 interno attorno al gruppo 2 di sigarette incartato. In particolare, la formazione del coperchio 6 è più agevole (quindi semplice e veloce) lungo un percorso di incarto rettilineo (come, in effetti, è il percorso P1 di incarto del convogliatore 41 di incarto), mentre la piegatura dello sbozzato 24 interno attorno al gruppo 2 di sigarette incartato è più
25 agevole (quindi semplice e veloce) lungo un percorso di incarto circolare

(come, in effetti, è il percorso P2 di incarto del convogliatore 58 di incarto). Quindi, grazie alla conformazione della unità 36 di incarto tutte le operazioni di piegatura possono venire eseguite nella situazione più favorevole e quindi possono venire eseguite con rapidità (ovvero con una elevata produttività del processo di incarto) garantendo nel contempo un ottimo standard qualitativo.

Inoltre, ma non meno importante, il metodo di incarto e la corrispondente macchina 34 impacchettatrice sopra descritti sono estremamente “flessibili”, ovvero permettono di variare con rapidità e semplicità il tipo di pacchetti 1 di sigarette con apertura a scorrimento che vengono prodotti (con il coperchio 6 incernierato compreso nello sbozzato 24 interno o compreso nello sbozzato 25 esterno o anche senza coperchio incernierato).

Tra le altre cose, l’elevata flessibilità è offerta dal fatto che in ciascuna unità 36 o 37 di incarto è presente un primo convogliatore 41 o 68 di incarto in cui viene eseguita una piegatura preliminare dello sbozzato 24 interno o 25 esterno ed un secondo convogliatore 58 o 80 di incarto in cui viene completata la piegatura preliminare dello sbozzato 24 interno o 25 esterno; infatti, grazie alla presenza dei primi convogliatori 41 o 68 di incarto risulta relativamente semplice eseguire la piegatura preliminare dello sbozzato 24 interno o 25 esterno per formare un coperchio, ed una volta formato il coperchio la piegatura finale dello sbozzato 24 interno o 25 esterno è “convenzionale” (ovvero analoga alla piegatura di uno sbozzato standard) e quindi priva di complicazioni particolari.

Infine, è importante osservare che le due unità 36 e 37 di incarto sono molto simili tra loro: entrambe le unità 36 e 37 di incarto presentano la

stessa struttura che prevede un primo convogliatore di incarto (i convogliatori 41 e 68 di incarto) costituito da un nastro trasportatore e destinato a realizzare una piegatura preliminare dello sbozzato, un secondo convogliatore di incarto (i convogliatori 58 e 80 di incarto) costituito da una ruota e destinato a piegare lo sbozzato (già parzialmente piegato) attorno al contenuto, ed un convogliatore di trasferimento (i convogliatori 66 e 89 di trasferimento) che collega i due convogliatori di incarto. Inoltre, i due secondi convogliatori di incarto (i convogliatori 58 e 80 di incarto) delle due unità 36 e 37 di incarto eseguono quasi tutte le operazioni incarto nello stesso modo e nelle stesse zone. Quindi, le due unità 36 e 37 di incarto possono condividere tra loro un gran numero di componenti, ovvero lo stesso identico componente frequentemente è presente in entrambe le unità 36 e 37 di incarto (in particolare le due unità 36 e 37 di incarto possono avere in comune almeno il 70-80% dei componenti); in questo modo, è possibile abbattere in modo molto rilevante il costo di produzione, di montaggio e di manutenzione della macchina 34 impacchettatrice.

RIVENDICAZIONI

1) Macchina (34) impacchettatrice per realizzare un contenitore (3) interno piegando uno sbizzato (24) interno attorno ad un gruppo (2) di articoli da fumo incartato;

5 in cui il contenitore (3) interno comprende un coperchio (6);

in cui lo sbizzato (24) interno presenta almeno due linee longitudinali (26) di indebolimento ed una pluralità di linee (27) trasversali di indebolimento, le quali definiscono, fra le due linee longitudinali (26) di indebolimento, un primo pannello (9') che costituisce una parete (9) anteriore del
10 contenitore (3) interno, un secondo pannello (8') che costituisce una parete (8) inferiore del contenitore (3) interno, un terzo pannello (10') che costituisce una parete (10) posteriore del contenitore (3) interno, un quarto pannello (13') che costituisce una parete (13) posteriore del coperchio (6), un quinto pannello (12') che costituisce una parete (12) superiore del
15 coperchio (6), ed un sesto pannello (12'') di rinforzo che viene incollato internamente al quinto pannello (12');

in cui il quarto pannello (13') presenta una coppia di ali (14') che costituiscono pareti (14) laterali del coperchio (6), sono disposte dai lati opposti del quarto pannello (13'), e sono collegate al quarto pannello (13')
20 dalle linee (26) longitudinali di indebolimento; ed

in cui ciascuna ala (14') presenta una linguetta (29) che è collegata alla ala (14') da una linea (27) trasversale di indebolimento;

la macchina (34) impacchettatrice comprende:

un convogliatore (41) di incarto che è provvisto di una tasca (42) di incarto

25 ed avanza lo sbizzato (24) interno lungo un percorso (P1) di incarto ed

attraverso una prima stazione (S14) di lavorazione; ed
un primo dispositivo (48) di piegatura che è disposto nella prima stazione
(S14) di lavorazione per ripiegare porzioni dello sbozzato (24) interno;

la macchina (34) impacchettatrice è **caratterizzata dal fatto che** il primo

5 dispositivo (48) di piegatura inizialmente piega di 90° le linguette (29)
rispetto alle ali (14') ed attorno ad una corrispondente linea (27)
trasversale di indebolimento, successivamente piega di 90° le ali (14')
rispetto al quarto pannello (13') ed attorno a corrispondenti linee (26)
longitudinali di indebolimento, ed infine piega di 90° il quinto pannello
10 (12') rispetto al quarto pannello (13') ed attorno ad una corrispondente
linea (27) trasversale di indebolimento portando il quinto pannello (12') a
contatto con le linguette (29).

2) Macchina (34) impacchettatrice secondo la rivendicazione 1, in cui:

il primo dispositivo (48) di piegatura è provvisto di due corpi (49)
15 piegatori gemelli che sono disposti da lati opposti dello sbozzato (24)
interno e sono mobili lungo una direzione (D1) di lavorazione
perpendicolare al percorso (P1) di incarto per ripiegare porzioni dello
sbozzato (24) interno;

ciascun corpo (49) piegatore comprende un elemento (50) superiore, un
20 elemento (51) intermedio, ed un elemento (52) inferiore che sono disposti
in posizioni differenziate lungo la direzione (D1) di lavorazione per
eseguire in successione rispettive piegature dello sbozzato (24) interno
mentre il corpo (49) piegatore si sposta con un movimento continuo lungo
la direzione (D1) di lavorazione; e

25 durante il movimento lungo la direzione (D1) di lavorazione dei corpi (49)

piegatori, inizialmente gli elementi (50) superiori dei due corpi (49) piegatori ripiegano di 90° le linguette (29) rispetto alle ali (14') ed attorno ad una corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento, successivamente gli elementi (51) intermedi dei due corpi (49) piegatori
5 ripiegano di 90° le ali (14') rispetto al quarto pannello (13') ed attorno a corrispondenti linee (26) longitudinali di indebolimento, ed infine gli elementi (52) inferiori dei due corpi (49) piegatori ripiegano di 90° il quinto pannello (12') rispetto al quarto pannello (13') ed attorno ad una corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento portando il quinto
10 pannello (12') a contatto con le linguette (29).

3) Macchina (34) impacchettatrice secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui: il primo dispositivo (48) di piegatura comprende un elemento (53) di contrasto che è montato girevole per ruotare attorno ad un primo asse (A1) di rotazione parallelo al percorso (P1) di incarto e presenta due appendici
15 (55) laterali; e

prima della piegatura delle linguette (29) rispetto alle ali (14'), l'elemento (53) di contrasto, ruotando attorno al primo asse (A1) di rotazione, si appoggia al terzo pannello (10'), al quarto pannello (13') ed al quinto pannello (12') in modo tale che le proprie appendici (55) laterali si
20 appoggino alle ali (14') per fornire un contrasto alla piegatura delle linguette (29) eseguita dagli elementi (50) superiori dei due corpi (49) piegatori.

4) Macchina (34) impacchettatrice secondo la rivendicazione 3, in cui una volta terminata la piegatura delle linguette (29), l'elemento (53) di
25 contrasto, ruotando attorno al primo asse (A1) di rotazione, si sposta

all'indietro liberando le ali (14') per permettere la successiva piegatura delle ali (14') e rimanendo appoggiato al quarto pannello (13') per fornire un contrasto sia per la piegatura delle ali (14'), sia per la successiva piegatura del quinto pannello (12') rispetto al quarto pannello (13').

5 5) Macchina (34) impacchettatrice secondo la rivendicazione 4, in cui l'elemento (53) di contrasto, ruotando attorno al primo asse (A1) di rotazione, si allontana dallo sbozzato (24) interno una volta terminata la piegatura del quinto pannello (12') rispetto al quarto pannello (13').

6) Macchina (34) impacchettatrice secondo una delle rivendicazioni da 1 a
10 5 e comprendente un secondo dispositivo (54) di piegatura che è disposto tra la prima stazione (S14) di lavorazione e una seconda stazione (S17) di lavorazione lungo il percorso (P1) di incarto per ripiegare porzioni dello sbozzato (24) interno, in cui:

lo sbozzato (24) interno presenta un settimo pannello (13'') di rinforzo che
15 viene incollato internamente al quarto pannello (13');

il secondo dispositivo (54) di piegatura comprende un elemento (56) piegatore rotante che è montato girevole per ruotare attorno ad un secondo asse (A2) di rotazione parallelo al percorso (P1) di incarto; e

quando è stata completata la piegatura del quinto pannello (12') rispetto al
20 quarto pannello (13'), l'elemento (56) piegatore rotante, ruotando attorno al secondo asse (A2) di rotazione, determina la contemporanea ripiegatura di 90° del sesto pannello (12'') rispetto al quinto pannello (12'), portando il sesto pannello (12'') a contatto del quinto pannello (12'), e del settimo pannello (13'') rispetto al sesto pannello (12''), portando il settimo pannello
25 (13'') a contatto del quarto pannello (13').

7) Macchina (34) impacchettatrice secondo la rivendicazione 6, in cui l'elemento (56) piegatore rotante è accoppiato ad un corrispondente tampone (57) che è disposto dal lato opposto dello sbozzato (24) interno; e nella posizione finale l'elemento (56) piegatore rotante si appoggia al
5 settimo pannello (13'') che è sovrapposto al quarto pannello (13') e pinza, assieme al sottostante tampone (57), il quarto pannello (13') ed il settimo pannello (13'').

8) Macchina (34) impacchettatrice secondo la rivendicazione 7, in cui l'elemento (56) piegatore rotante si sposta lungo il percorso (P1) di incarto
10 tra la prima stazione (S14) di lavorazione e la seconda stazione (S17) di lavorazione per accompagnare lo sbozzato (24) interno lungo un tratto del percorso (P1) di incarto mantenendo pinzati il quarto pannello (13') ed il settimo pannello (13'').

9) Macchina (34) impacchettatrice secondo la rivendicazione 8, in cui:
15 il convogliatore (41) di incarto è costituito da un nastro trasportatore che è avvolto attorno a due pulegge di estremità e supporta una pluralità di tasche (42) di incarto;

la prima stazione (S14) di lavorazione è disposta in prossimità di una puleggia di estremità; e

20 il secondo dispositivo (54) di piegatura comprende una pluralità di elementi (56) piegatori rotanti che sono montati su una puleggia di estremità del convogliatore (41) di incarto per ruotare, solidalmente con la puleggia di estremità tra la prima stazione (S14) di lavorazione e la seconda stazione (S17) di lavorazione.

25 10) Macchina (34) impacchettatrice secondo una delle rivendicazioni da 1

a 9 e comprendente un terzo dispositivo (45) di piegatura che è disposto a monte della prima stazione (S14) di lavorazione e ripiega di 90° il sesto pannello (12'') rispetto al quinto pannello (12') ed attorno ad una corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento.

5 11) Macchina (34) impacchettatrice secondo una delle rivendicazioni da 1 a 10 e comprendente un quarto dispositivo (43) di piegatura che è disposto a monte della prima stazione (S14) di lavorazione e ripiega di almeno 90° il quinto pannello (12') rispetto al quarto pannello (13'), attorno ad una corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento, ed in un verso e
10 successivamente nel verso opposto per snervare lo sbozzato (24) interno lungo la corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento stessa.

12) Macchina (34) impacchettatrice secondo una delle rivendicazioni da 1 a 11 e comprendente un quinto dispositivo (44) di piegatura che è disposto a monte della prima stazione (S14) di lavorazione e ripiega di almeno 90°
15 le linguette (29) rispetto alle ali (14'), attorno ad una corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento, ed in un verso e successivamente nel verso opposto per snervare lo sbozzato (24) interno lungo la corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento stessa.

13) Macchina (34) impacchettatrice secondo una delle rivendicazioni da 1
20 a 12 e comprendente un dispositivo (46) gommatore che è disposto a monte della prima stazione (S14) di lavorazione e deposita dei punti di colla (47) sul quinto pannello (12') e sul quarto pannello (13').

14) Metodo di incarto per realizzare un contenitore (3) interno piegando uno sbozzato (24) interno attorno ad un gruppo (2) di articoli da fumo
25 incartato;

in cui il contenitore (3) interno comprende un coperchio (6);
in cui lo sbozzato (24) interno presenta almeno due linee longitudinali (26)
di indebolimento ed una pluralità di linee (27) trasversali di indebolimento,
le quali definiscono, fra le due linee longitudinali (26) di indebolimento,
5 un primo pannello (9') che costituisce una parete (9) anteriore del
contenitore (3) interno, un secondo pannello (8') che costituisce una parete
(8) inferiore del contenitore (3) interno, un terzo pannello (10') che
costituisce una parete (10) posteriore del contenitore (3) interno, un quarto
pannello (13') che costituisce una parete (13) posteriore del coperchio (6),
10 un quinto pannello (12') che costituisce una parete (12) superiore del
coperchio (6), ed un sesto pannello (12'') di rinforzo che viene incollato
internamente al quinto pannello (12');
in cui il quarto pannello (13') presenta una coppia di ali (14') che
costituiscono pareti (14) laterali del coperchio (6), sono disposte dai lati
15 opposti del quarto pannello (13'), e sono collegate al quarto pannello (13')
dalle linee (26) longitudinali di indebolimento; ed
in cui ciascuna ala (14') presenta una linguetta (29) che è collegata alla ala
(14') da una linea (27) trasversale di indebolimento;
il metodo di incarto comprende le fasi di:
20 avanzare lo sbozzato (24) interno lungo un percorso (P1) di incarto
mediante un convogliatore (41) di incarto provvisto di una tasca (42) di
incarto ed attraverso una stazione (S14) di lavorazione; e
ripiegare porzioni dello sbozzato (24) interno mediante un dispositivo (48)
di piegatura che è disposto nella stazione (S14) di lavorazione;
25 il metodo di incarto è **caratterizzata dal fatto che** il dispositivo (48) di

piegatura inizialmente piega di 90° le linguette (29) rispetto alle ali (14') ed attorno ad una corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento, successivamente piega di 90° le ali (14') rispetto al quarto pannello (13') ed attorno a corrispondenti linee (26) longitudinali di indebolimento, ed
5 infine piega di 90° il quinto pannello (12') rispetto al quarto pannello (13') ed attorno ad una corrispondente linea (27) trasversale di indebolimento portando il quinto pannello (12') a contatto con le linguette (29).

CLAIMS

- 1) A packing machine (34) for producing an inner container (3) by folding an inner blank (24) about a wrapped group (2) of tobacco articles;
- 5 wherein the inner container (3) comprises a lid (6);
- wherein the inner blank (24) has at least two longitudinal fold lines (26), and a number of transverse fold lines (27) which define, between the two longitudinal fold lines (26), a first panel (9') forming a front wall (9) of the inner container (3); a second panel (8') forming a
- 10 bottom wall (8) of the inner container (3); a third panel (10') forming a rear wall (10) of the inner container (3); a fourth panel (13') forming a rear wall (13) of the lid (6); a fifth panel (12') forming a top wall (12) of the lid (6); and a reinforcing sixth panel (12'') which is glued to the inside of the fifth panel (12');
- 15 wherein the fourth panel (13') has two wings (14') which form respective lateral walls (14) of the lid (6), are located on opposite sides of the fourth panel (13'), and are connected to the fourth panel (13') by the longitudinal fold lines (26); and
- wherein each wing (14') has a tab (29) connected to the wing (14') by
- 20 a transverse fold line (27);
- the packing machine (34) comprises:
- a packing conveyor (41) which has a packing pocket (42) and feeds the inner blank (24) along a packing path (P1) and through a first

work station (S14); and
a first folding device (48) located at the first work station (S14) to fold portions of the inner blank (24);
the packing machine (34) **being characterized in that** the first
5 folding device (48) first folds the tabs (29) by 90°, with respect to the wings (14'), about a corresponding transverse fold line (27), then folds the wings (14') by 90°, with respect to the fourth panel (13'), about corresponding longitudinal fold lines (26), and then folds the fifth panel (12') by 90°, with respect to the fourth panel (13') and about a
10 corresponding transverse fold line (27), onto the tabs (29).
2) A packing machine (34) according to Claim 1, wherein:
the first folding device (48) has two twin folding bodies (49) located on opposite sides of the inner blank (24) and movable in a work direction (D1), perpendicular to the packing path (P1), to fold portions
15 of the inner blank (24);
each folding body (49) comprises a top member (50), an intermediate member (51), and a bottom member (52), which are located in different positions in the work direction (D1) to successively fold the inner blank (24) as the folding body (49) moves continuously in the
20 work direction (D1); and
as the folding bodies (49) move in the work direction (D1), the top members (50) of the two folding bodies (49) first fold the tabs (29) by 90°, with respect to the wings (14'), about a corresponding transverse

fold line (27), the intermediate members (51) of the two folding bodies (49) then fold the wings (14') by 90°, with respect to the fourth panel (13'), about corresponding longitudinal fold lines (26), and, finally, the bottom members (52) of the two folding bodies (49) fold
5 the fifth panel (12') by 90°, with respect to the fourth panel (13') and about a corresponding transverse fold line (27), onto the tabs (29).

3) A packing machine (34) according to Claim 1 or 2, wherein:
the first folding device (48) comprises a contrast member (53), which has two lateral appendixes (55) and is mounted to rotate about a first
10 axis of rotation (A1) parallel to the packing path (P1); and
before the tabs (29) are folded with respect to the wings (14'), the contrast member (53) rotates about the first axis of rotation (A1) to rest on the third panel (10'), the fourth panel (13'), and the fifth panel (12'), so that its lateral appendixes (55) rest on the wings (14') to form
15 a contrast as the top members (50) of the two folding bodies (49) fold the tabs (29).

4) A packing machine (34) according to Claim 3, wherein, once the tabs are folded (29), the contrast member (53) rotates in the opposite direction about the first axis of rotation (A1) to free and permit
20 subsequent folding of the wings (14'), while still resting on the fourth panel (13') to form a contrast as the wings (14') and then the fifth panel (12') are folded with respect to the fourth panel (13').

5) A packing machine (34) according to Claim 4, wherein the contrast

member (53) rotates about the first axis of rotation (A1) away from the inner blank (24) once the fifth panel (12') is folded with respect to the fourth panel (13').

6) A packing machine (34) according to one of Claims 1 to 5,
5 comprising a second folding device (54) located between the first work station (S14) and a second work station (S17) along the packing path (P1) to fold portions of the inner blank (24), and wherein:

the inner blank (24) has a reinforcing seventh panel (13'') which is glued to the inside of the fourth panel (13');

10 the second folding device (54) comprises a rotary folding member (56) mounted to rotate about a second axis of rotation (A2) parallel to the packing path (P1); and

once the fifth panel (12') is folded with respect to the fourth panel (13'), the rotary folding member (56) rotates about the second axis of
15 rotation (A2) to simultaneously fold the sixth panel (12'') by 90°, with respect to the fifth panel (12'), onto the fifth panel (12'), and the seventh panel (13'') by 90°, with respect to the sixth panel (12''), onto the fourth panel (13').

7) A packing machine (34) according to Claim 6, wherein the rotary
20 folding member (56) is connected to a corresponding pad (57) located on the opposite side of the inner blank (24); and, in the final position, the rotary folding member (56) rests on the seventh panel (13'') superimposed on the fourth panel (13'), and, together with the pad

(57) underneath, grips the fourth panel (13') and the seventh panel (13'').

8) A packing machine (34) according to Claim 7, wherein the rotary folding member (56) moves along the packing path (P1), between the
5 first work station (S14) and the second work station (S17), to accompany the inner blank (24) along a portion of the packing path (P1), while still gripping the fourth panel (13') and the seventh panel (13'').

9) A packing machine (34) according to Claim 8, wherein:
10 the packing conveyor (41) comprises a conveyor belt looped about two end pulleys and supporting a number of packing pockets (42); the first work station (S14) is located close to an end pulley; and the second folding device (54) comprises a number of rotary folding members (56) fitted to an end pulley of the packing conveyor (41) to
15 rotate, integrally with the end pulley, between the first work station (S14) and the second work station (S17).

10) A packing machine (34) according to one of Claims 1 to 9, and comprising a third folding device (45) located upstream from the first work station (S14), and which folds the sixth panel (12'') by 90°, with
20 respect to the fifth panel (12'), about a corresponding transverse fold line (27).

11) A packing machine (34) according to one of Claims 1 to 10, and comprising a fourth folding device (43) located upstream from the

first work station (S14), and which folds the fifth panel (12') at least by 90°, with respect to the fourth panel (13'), about a corresponding transverse fold line (27), and first in one direction and then in the opposite direction, to flex the inner blank (24) along the
5 corresponding transverse fold line (27).

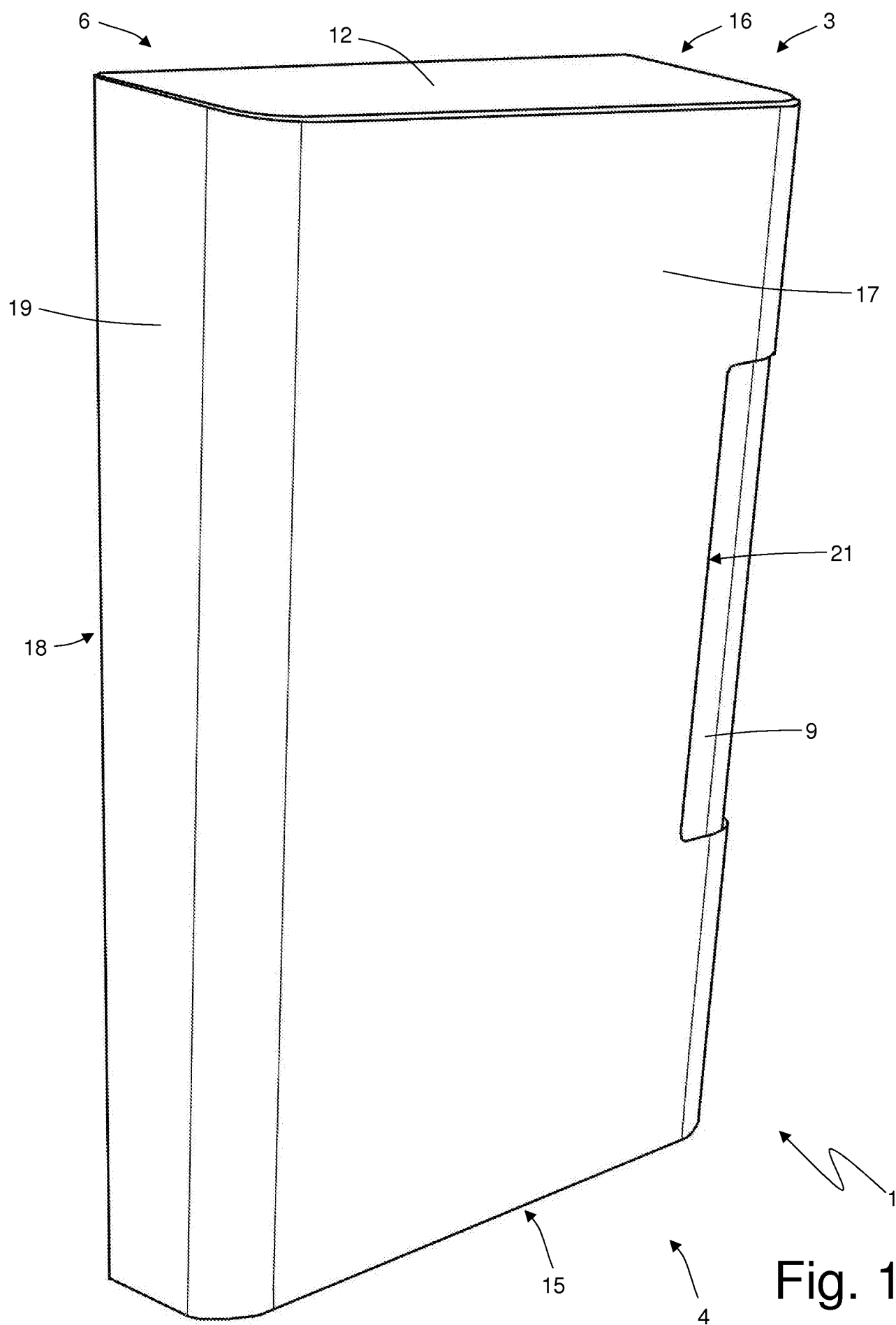
12) A packing machine (34) according to one of Claims 1 to 11, and comprising a fifth folding device (44) located upstream from the first work station (S14), and which folds the tabs (29) at least by 90°, with respect to the wings (14'), about a corresponding transverse fold line
10 (27), and first in one direction and then in the opposite direction, to flex the inner blank (24) along the corresponding transverse fold line (27).

13) A packing machine (34) according to one of Claims 1 to 12, and comprising a gumming device (46) located upstream from the first
15 work station (S14) to deposit spots of glue (47) onto the fifth panel (12') and the fourth panel (13').

14) A packing method for producing an inner container (3) by folding an inner blank (24) about a wrapped group (2) of tobacco articles; wherein the inner container (3) comprises a lid (6);
20 wherein the inner blank (24) has at least two longitudinal fold lines (26), and a number of transverse fold lines (27) which define, between the two longitudinal fold lines (26), a first panel (9') forming a front wall (9) of the inner container (3); a second panel (8') forming a

bottom wall (8) of the inner container (3); a third panel (10') forming a rear wall (10) of the inner container (3); a fourth panel (13') forming a rear wall (13) of the lid (6); a fifth panel (12') forming a top wall (12) of the lid (6); and a reinforcing sixth panel (12'') which is glued
5 to the inside of the fifth panel (12');
wherein the fourth panel (13') has two wings (14') which form respective lateral walls (14) of the lid (6), are located on opposite sides of the fourth panel (13'), and are connected to the fourth panel (13') by the longitudinal fold lines (26); and
10 wherein each wing (14') has a tab (29) connected to the wing (14') by a transverse fold line (27);
the packing method comprises the steps of:
feeding the inner blank (24) along a packing path (P1) and through a work station (S14) by means of a packing conveyor (41) having a
15 packing pocket (42); and
folding portions of the inner blank (24) by means of a folding device (48) located at the work station (S14);
the packing method **being characterized in that** the folding device (48) first folds the tabs (29) by 90°, with respect to the wings (14'),
20 about a corresponding transverse fold line (27), then folds the wings (14') by 90°, with respect to the fourth panel (13'), about corresponding longitudinal fold lines (26), and then folds the fifth panel (12') by 90°, with respect to the fourth panel (13') and about a

corresponding transverse fold line (27), onto the tabs (29).



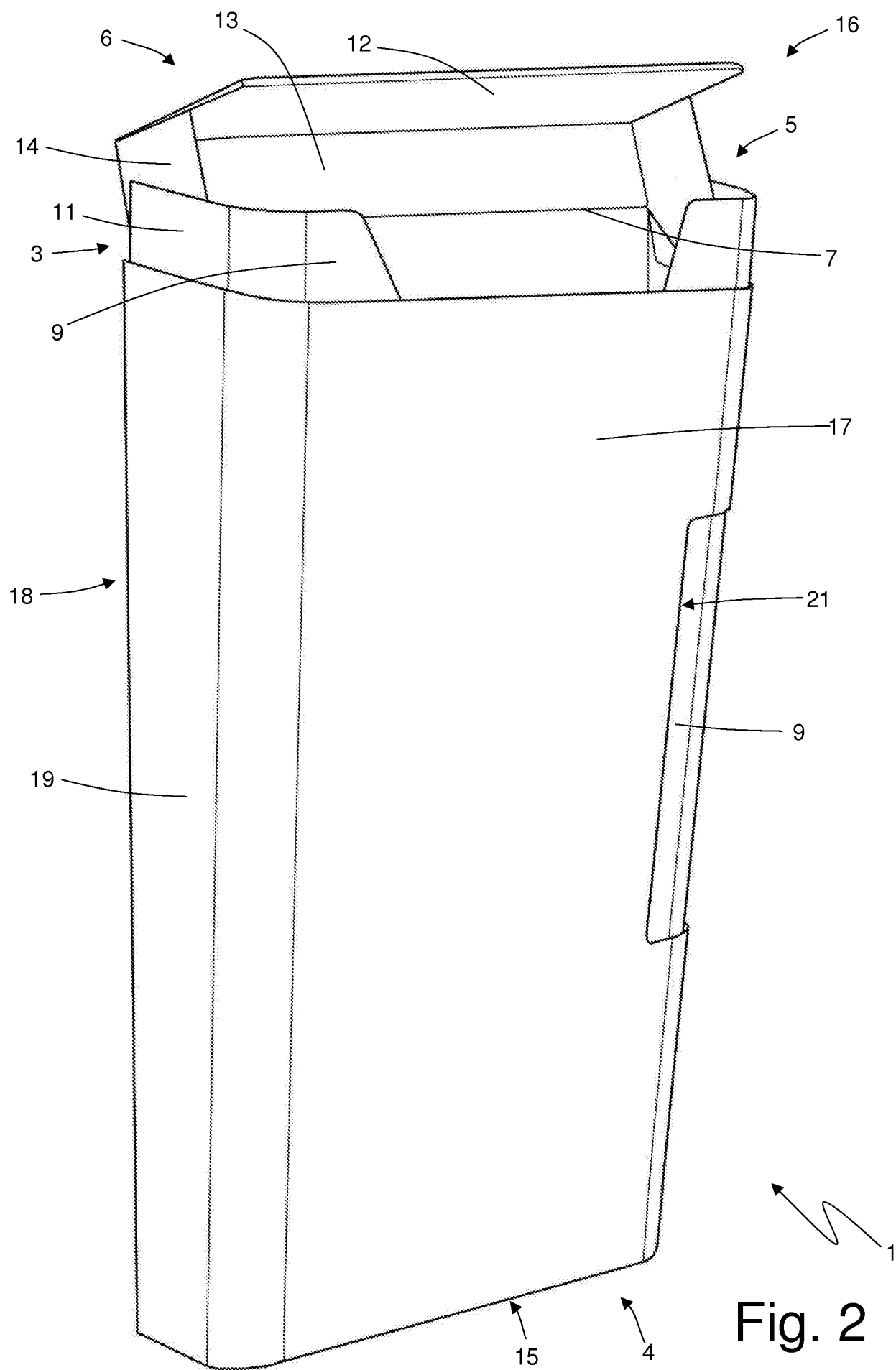


Fig. 2

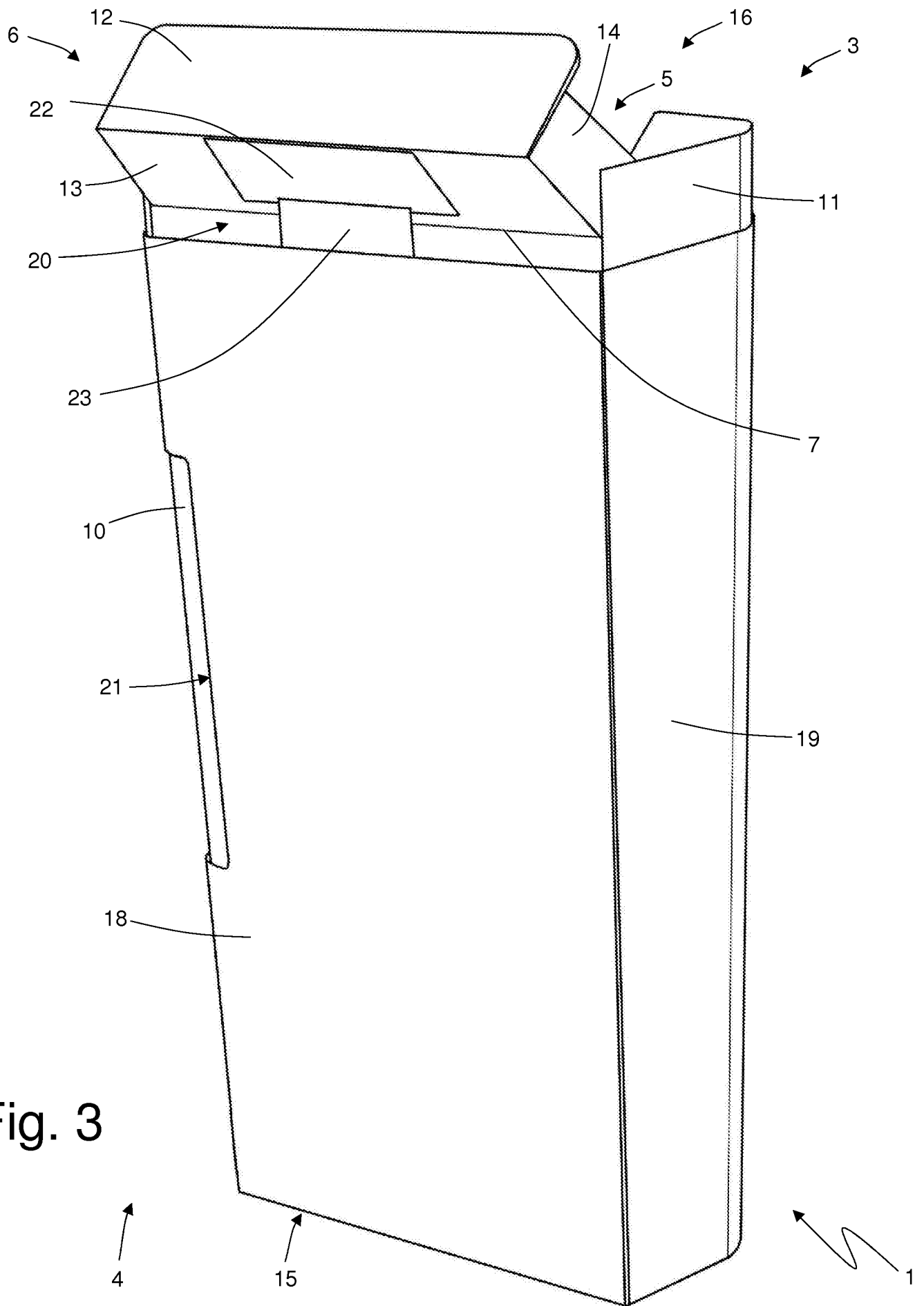
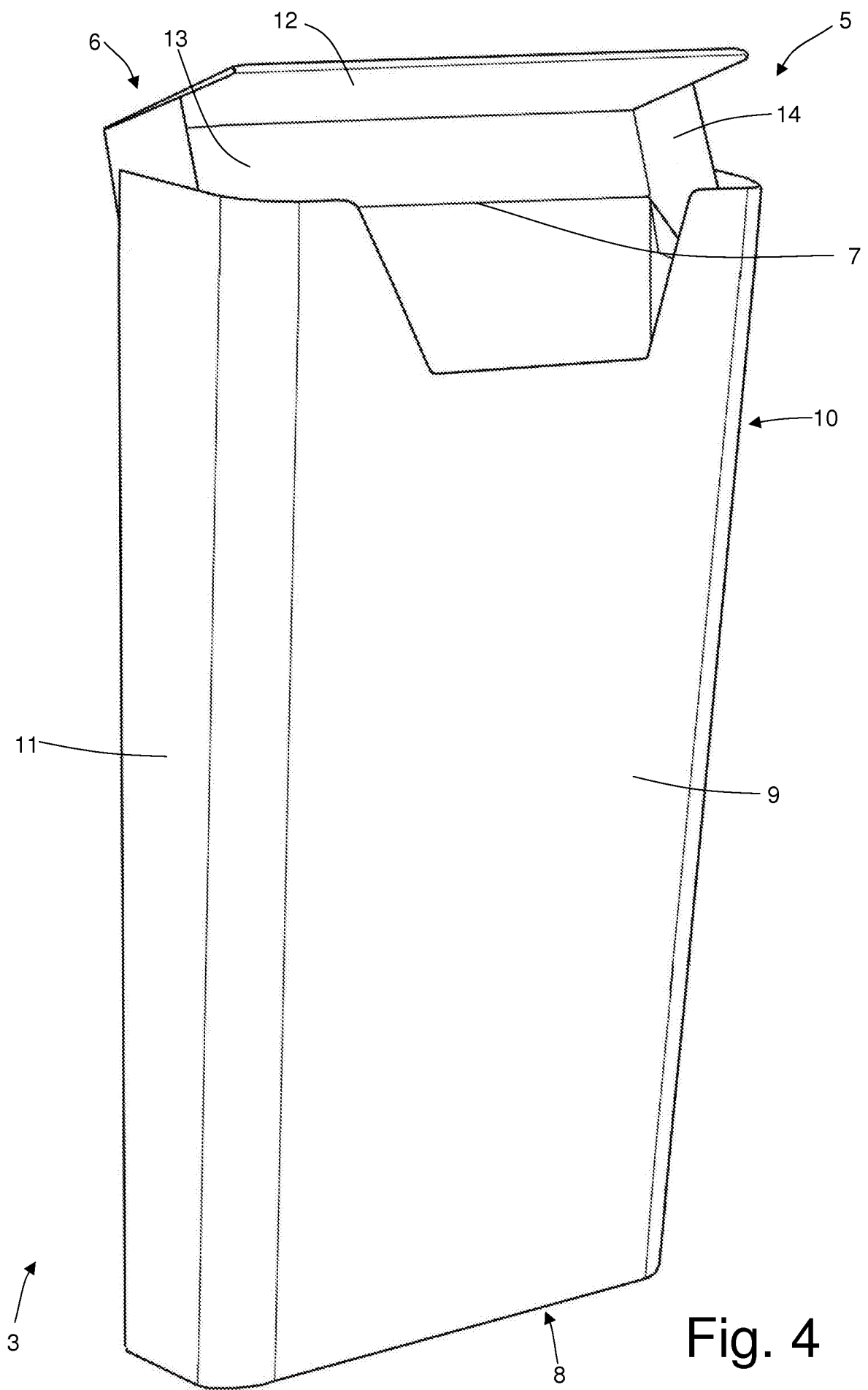


Fig. 3



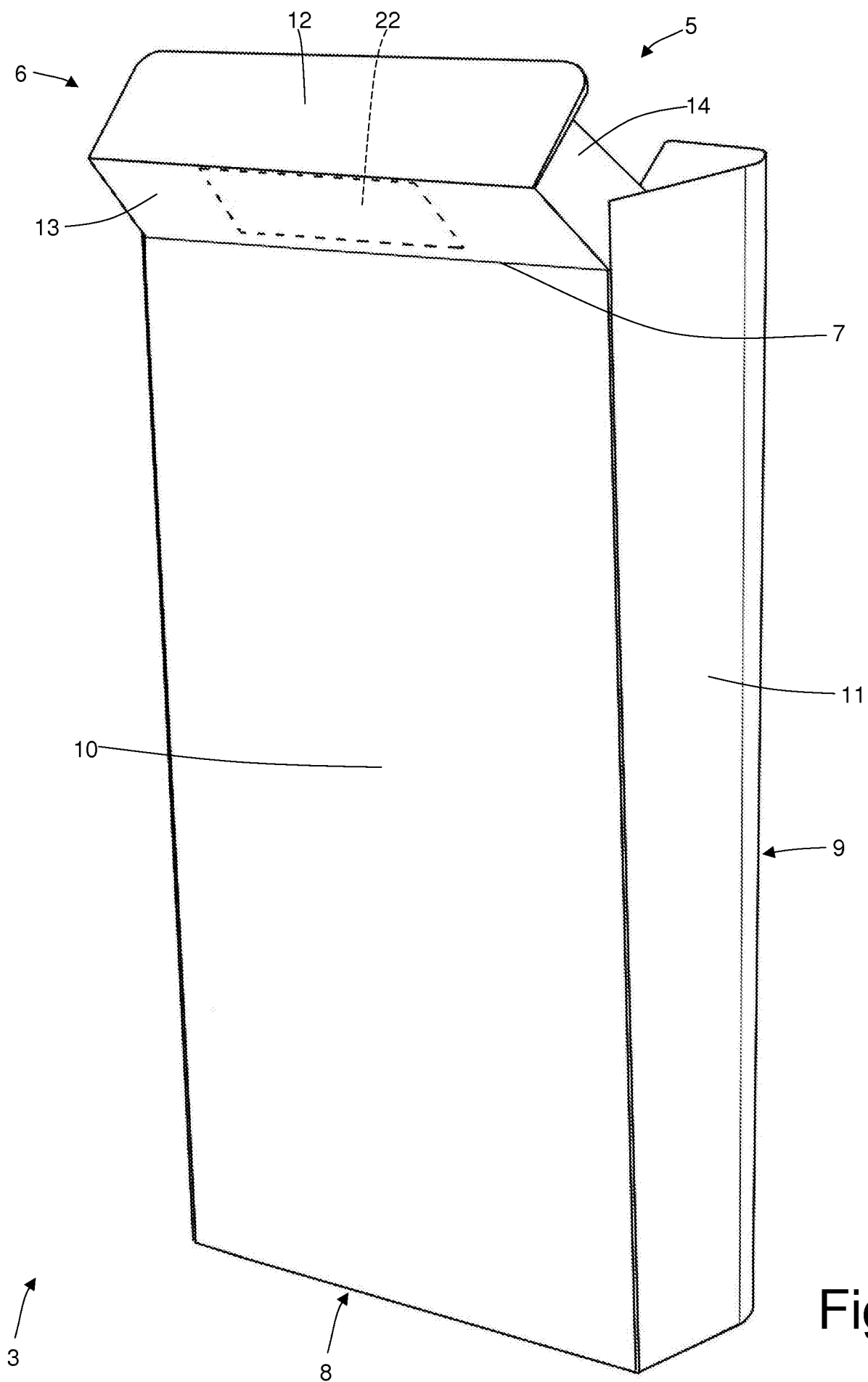
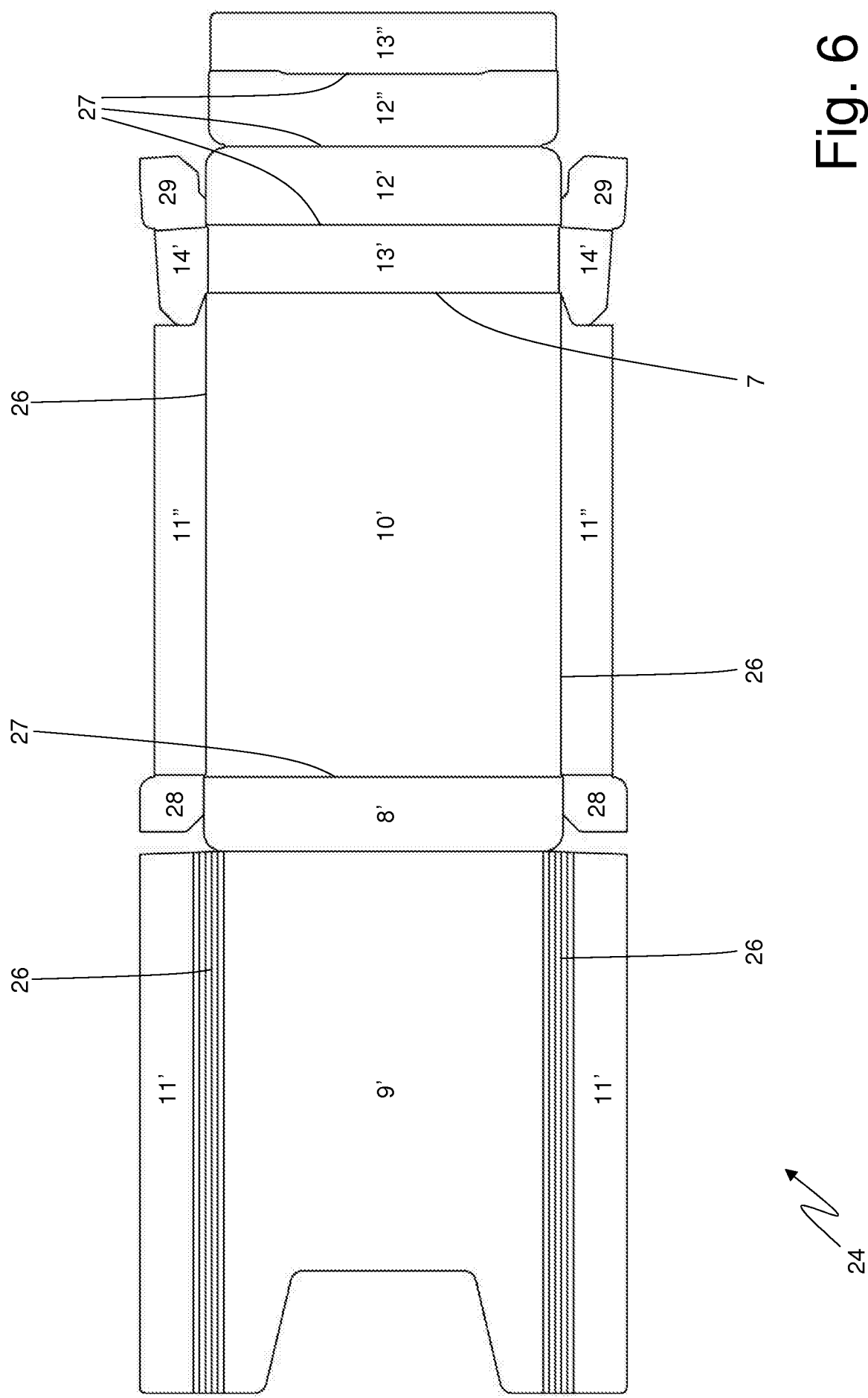
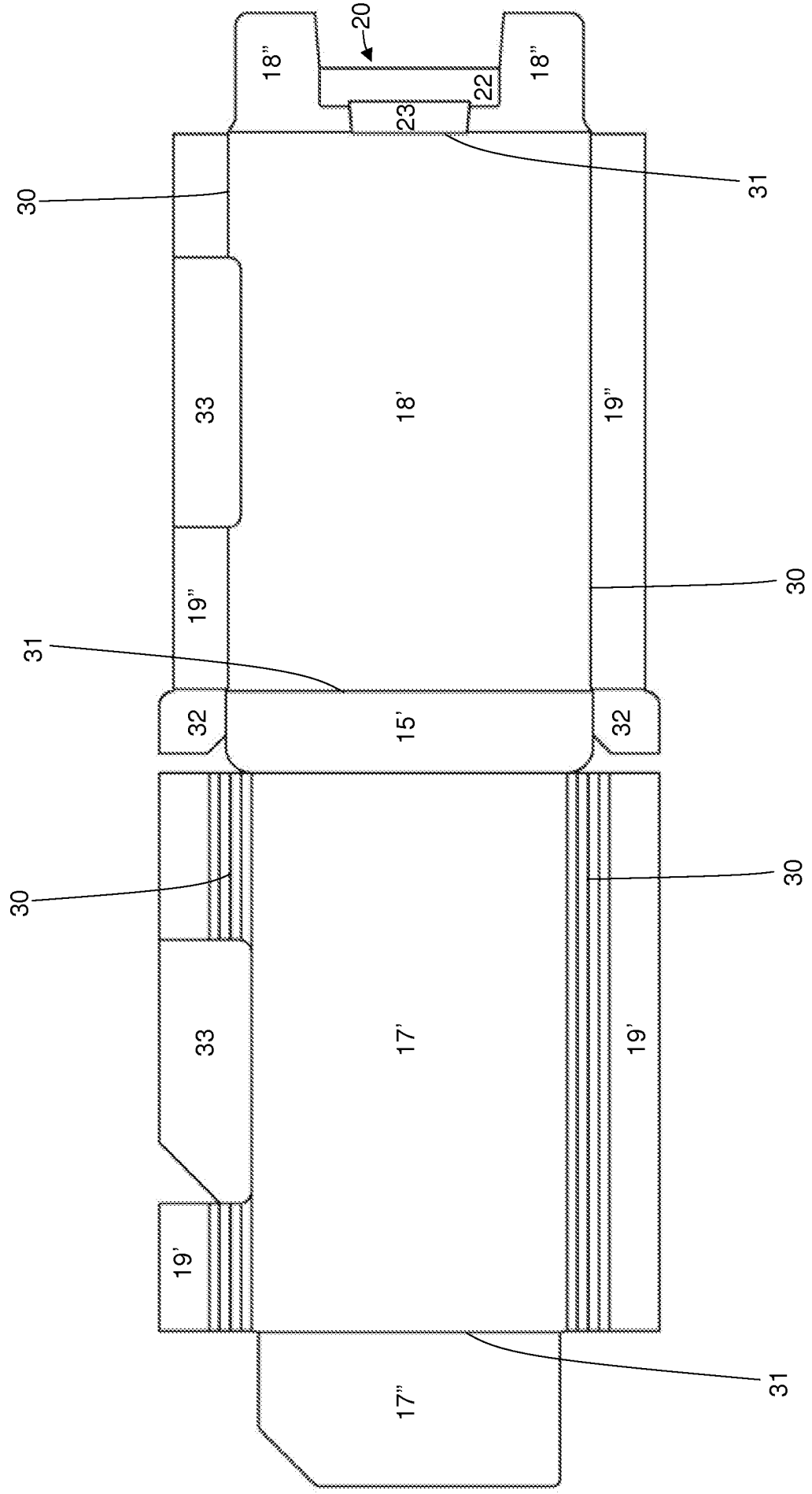


Fig. 5





25 ↗

Fig. 7

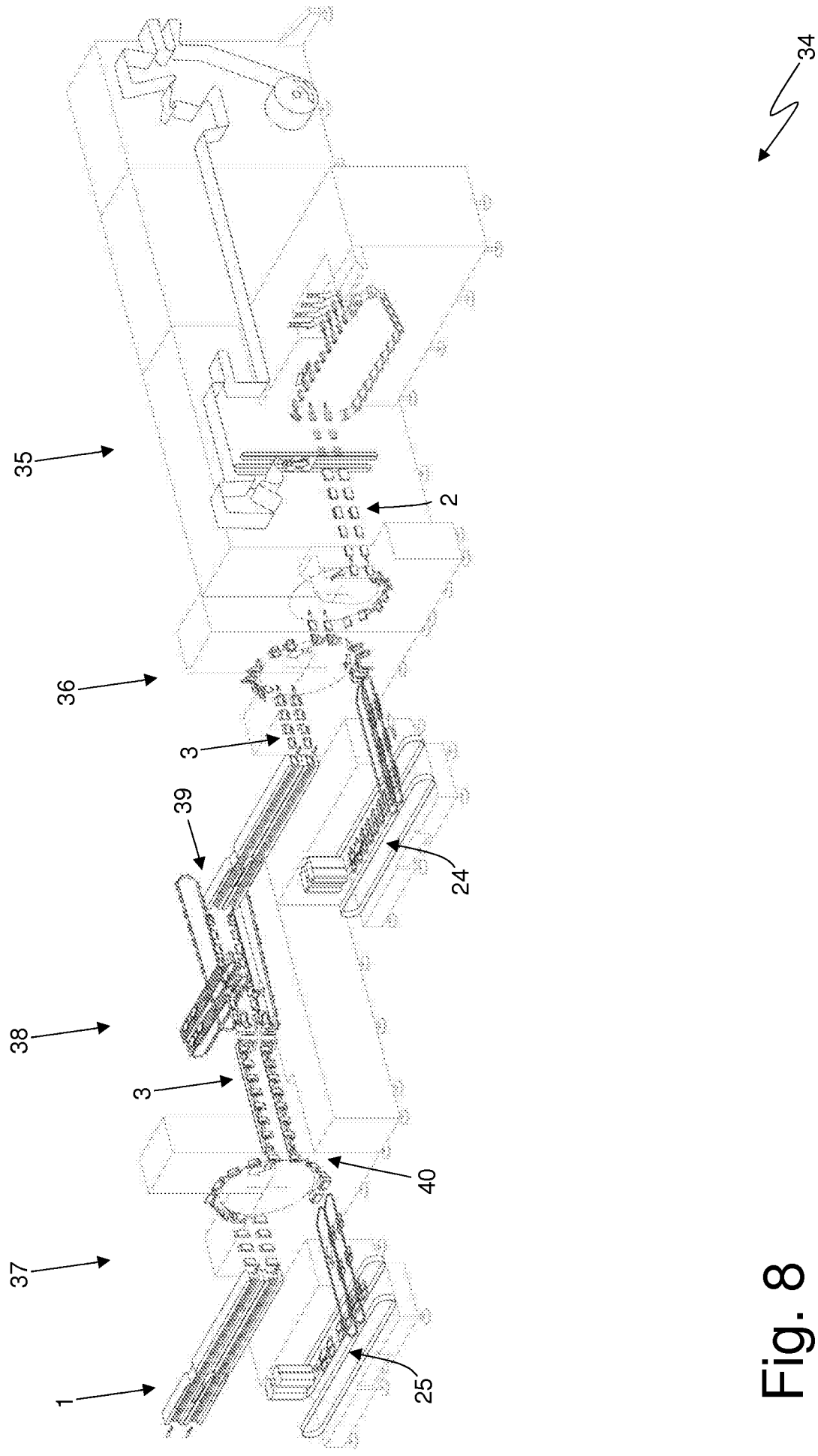


Fig. 8

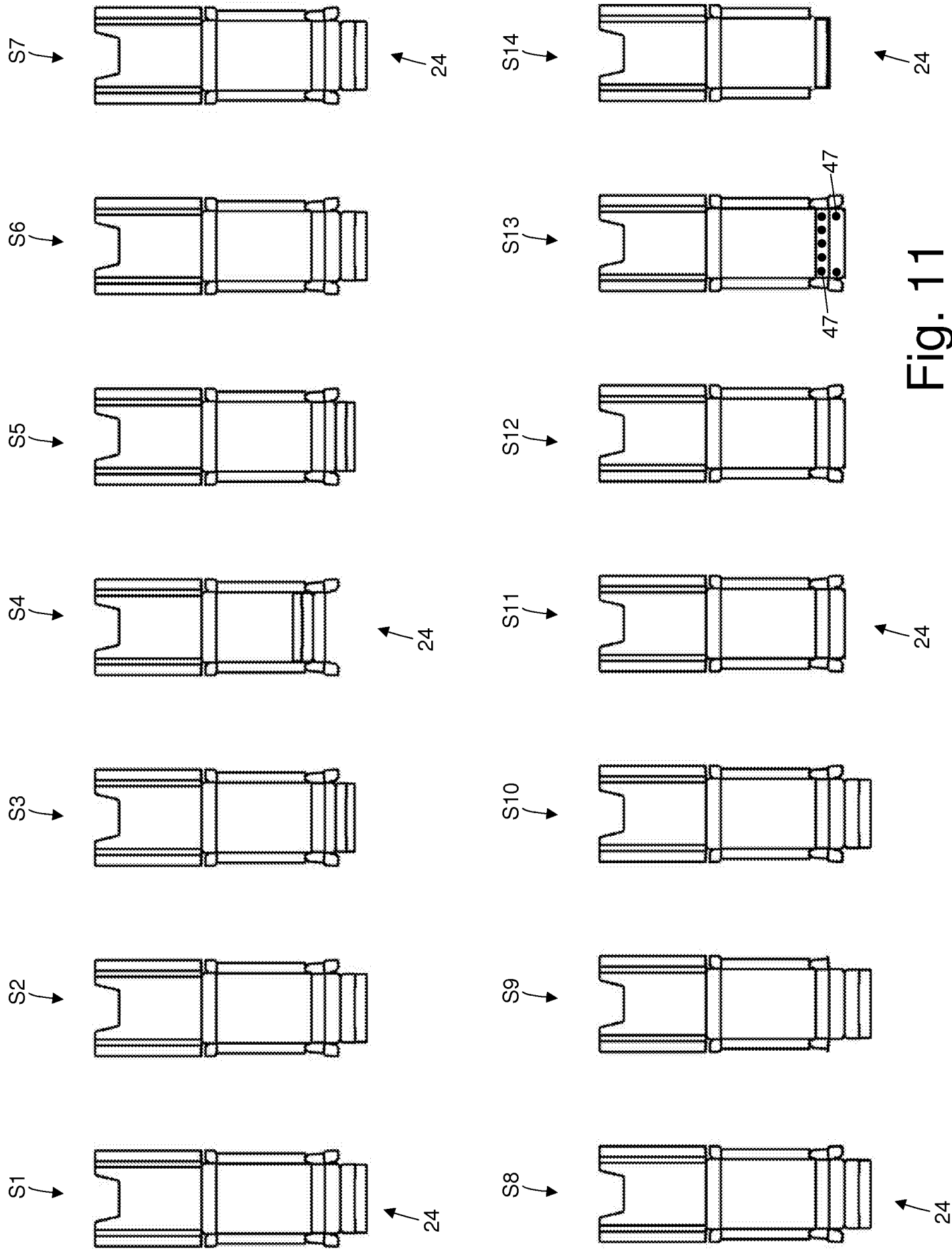


Fig. 11

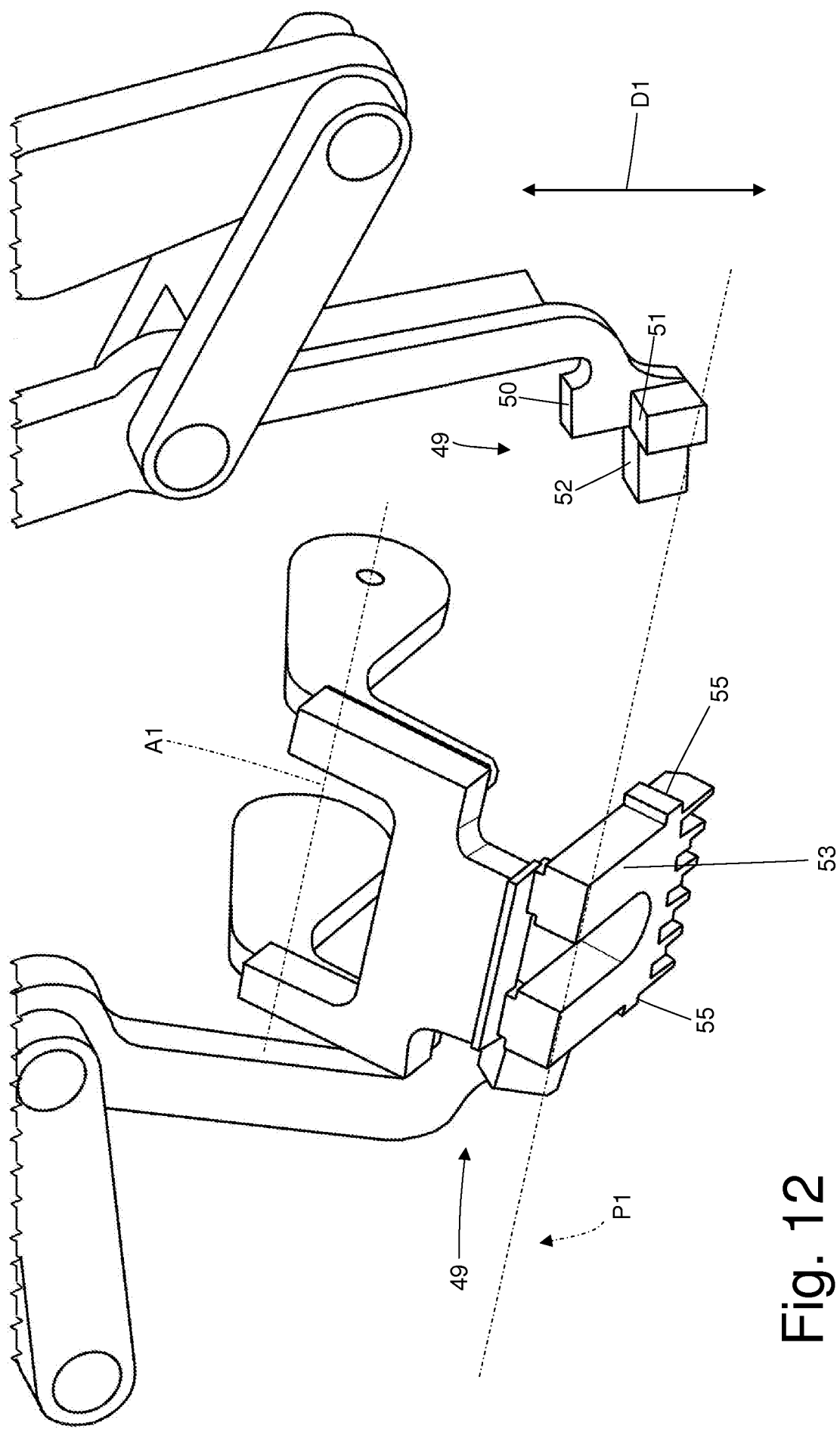


Fig. 12

54 ↗

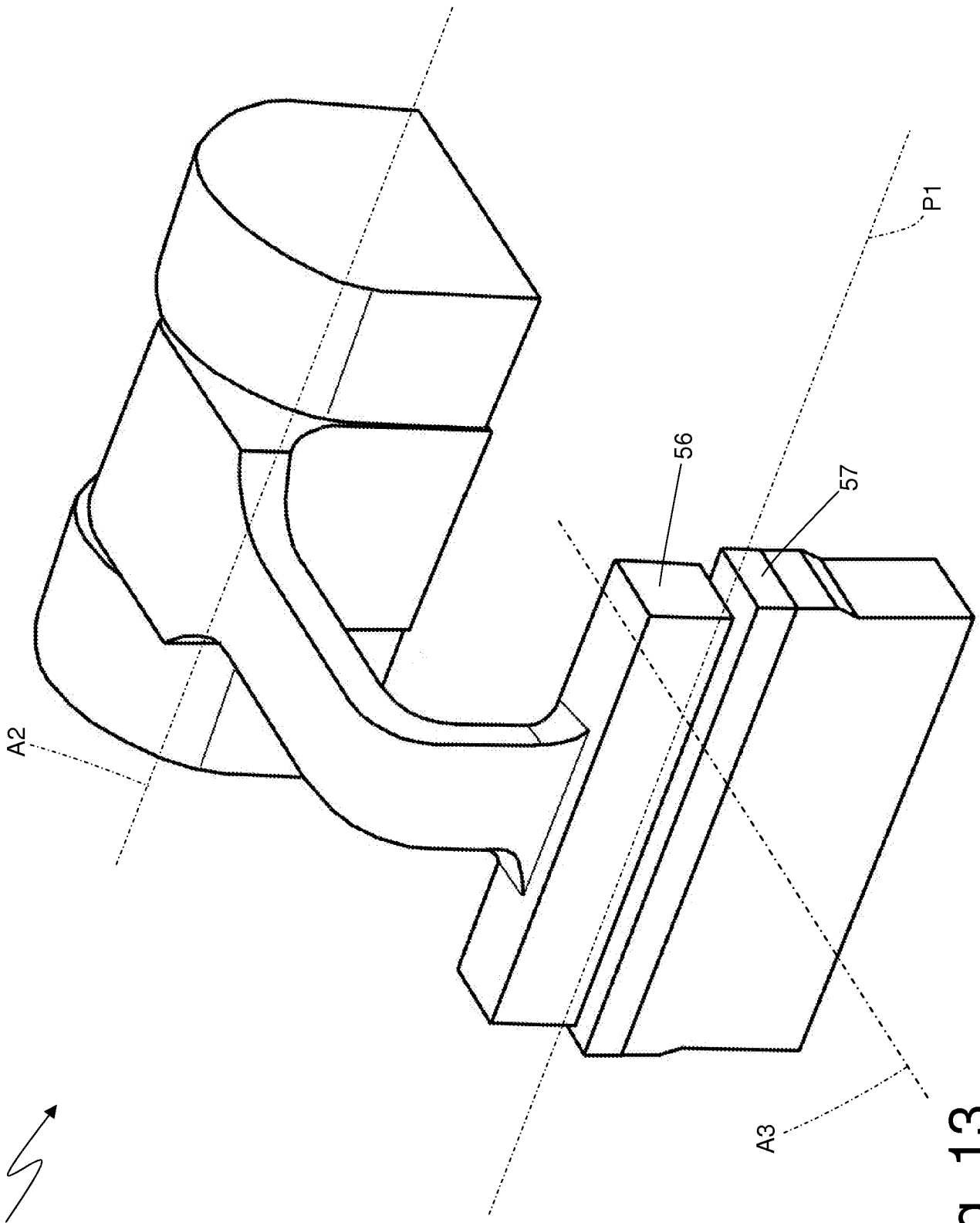


Fig. 13

36

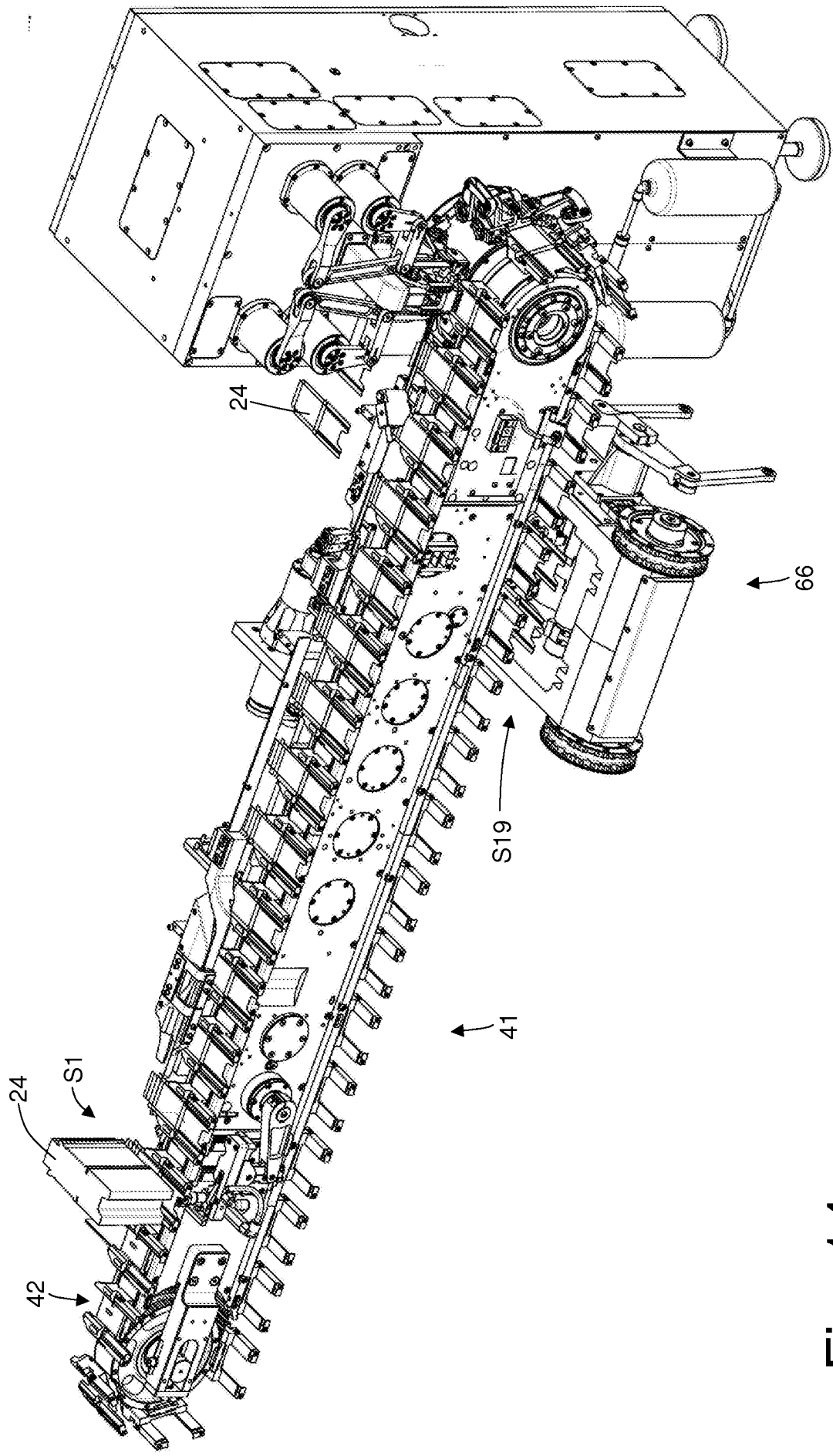


Fig. 14

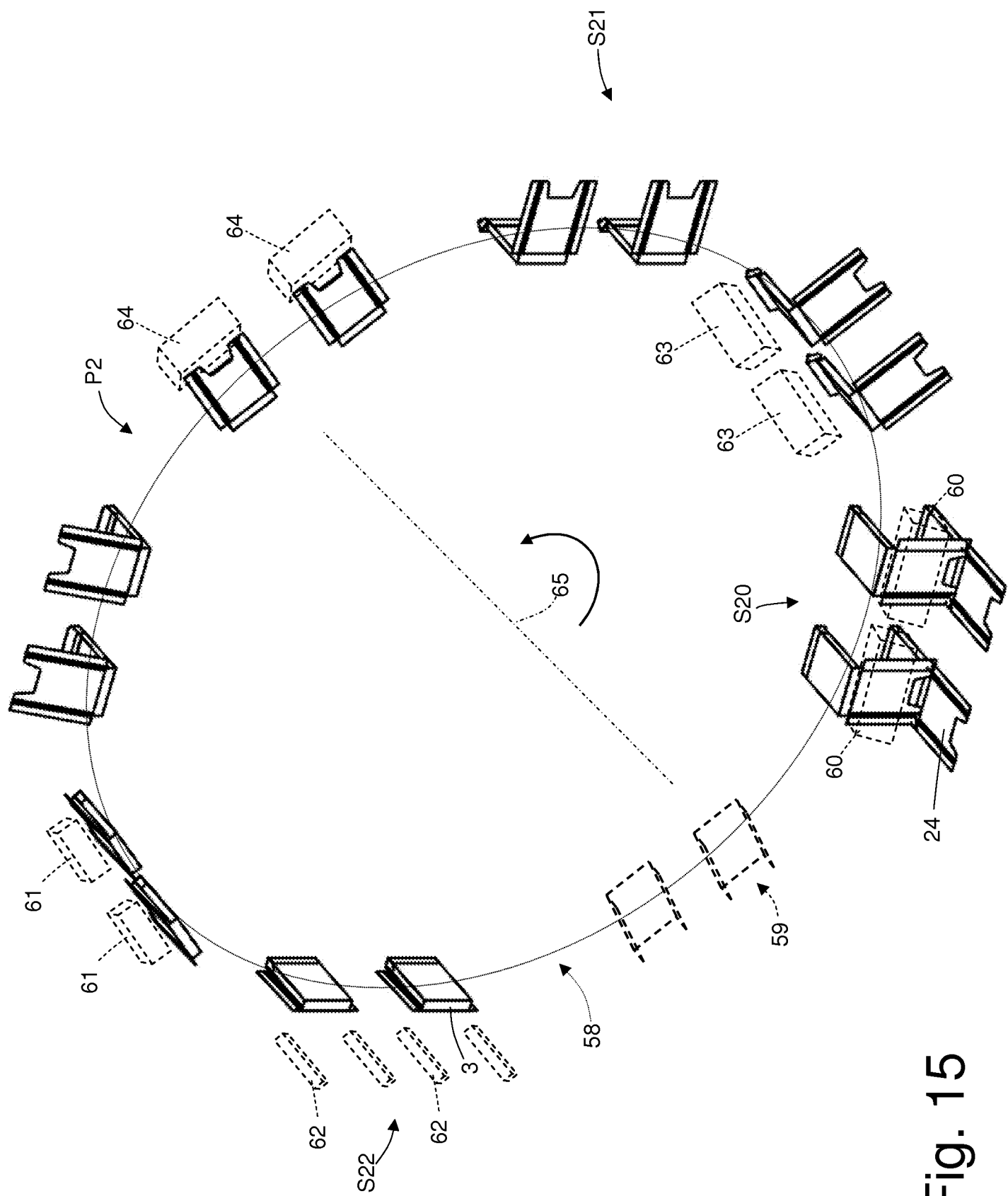


Fig. 15

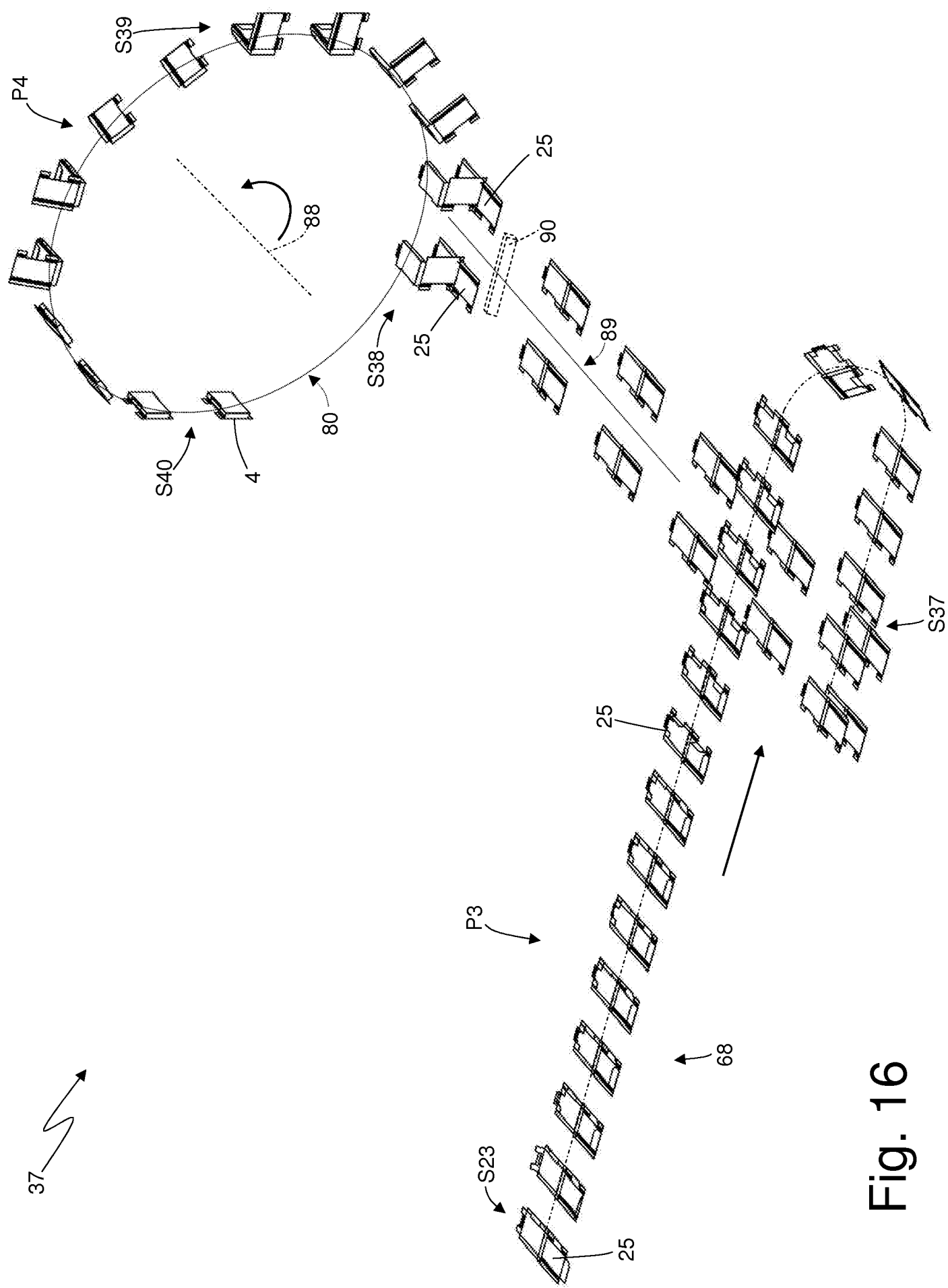


Fig. 16

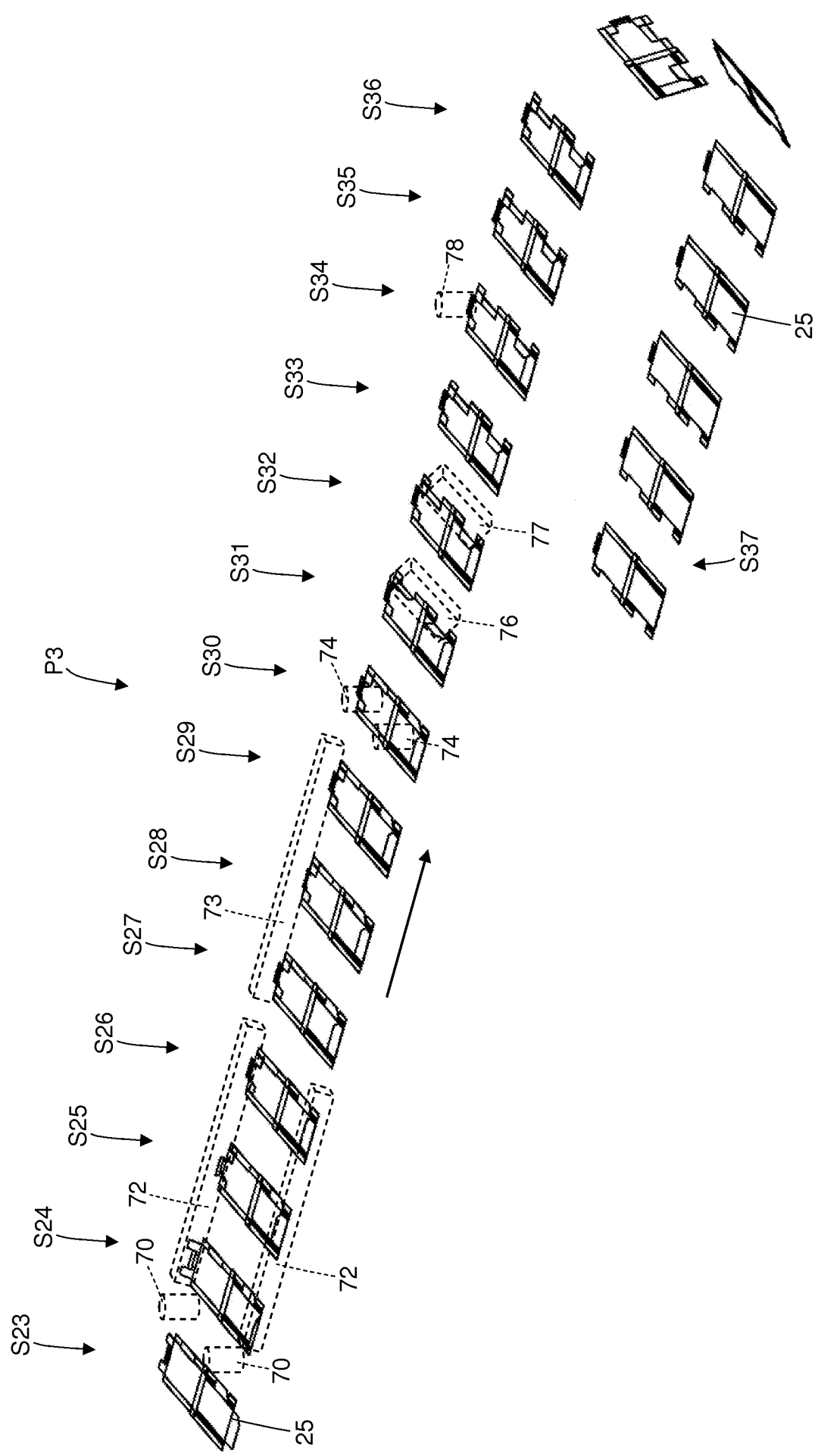


Fig. 17

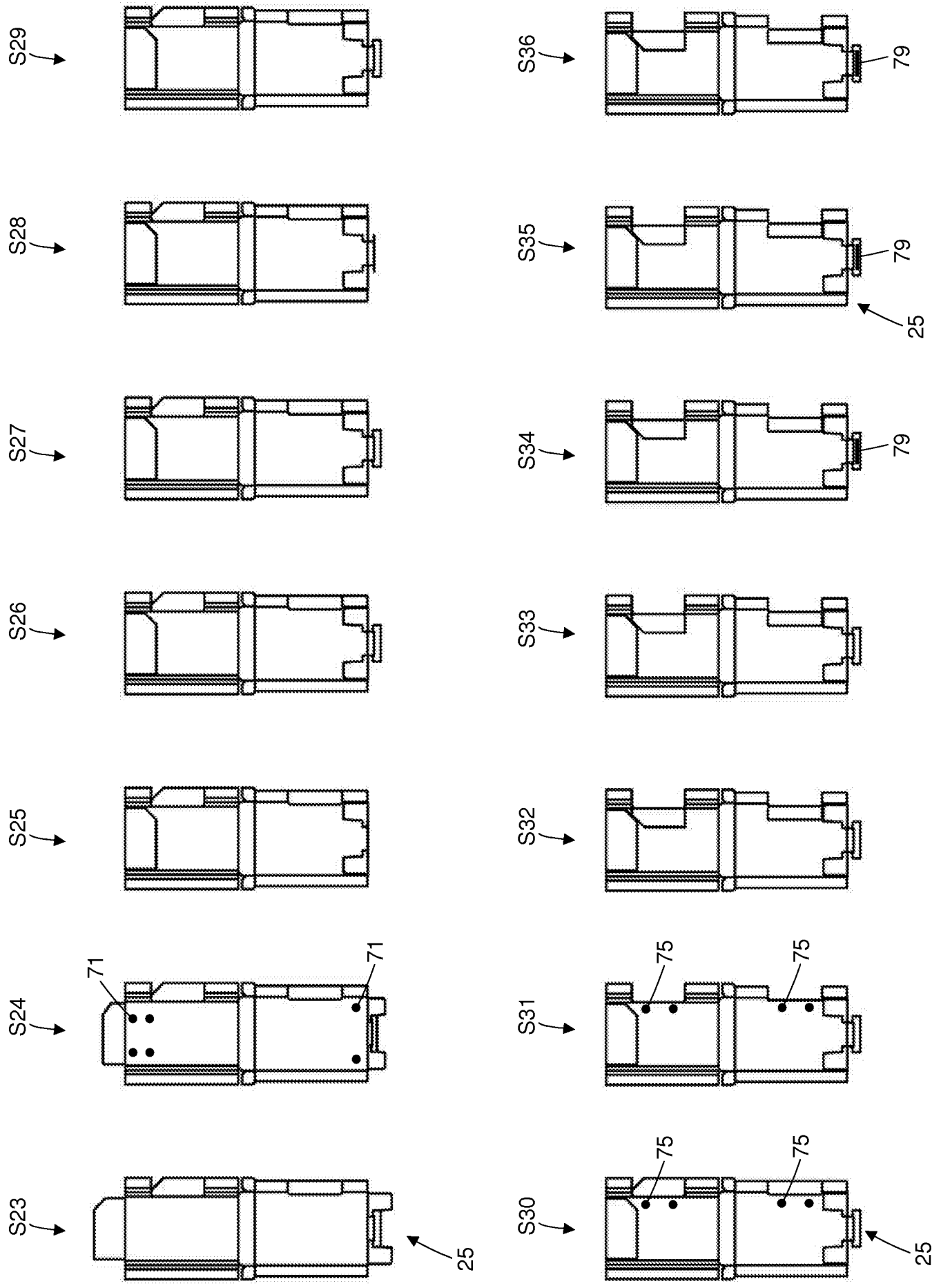


Fig. 18

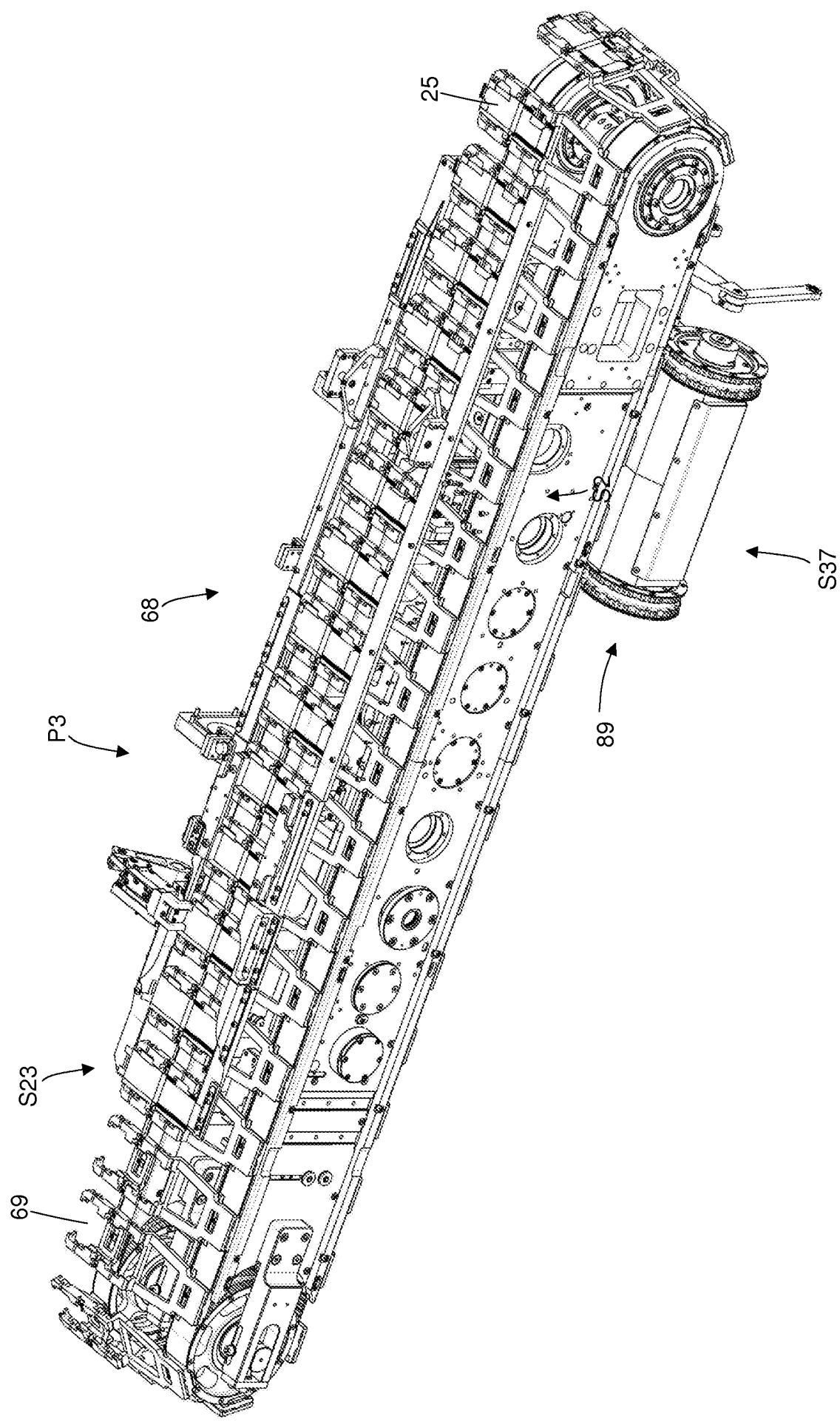


Fig. 19

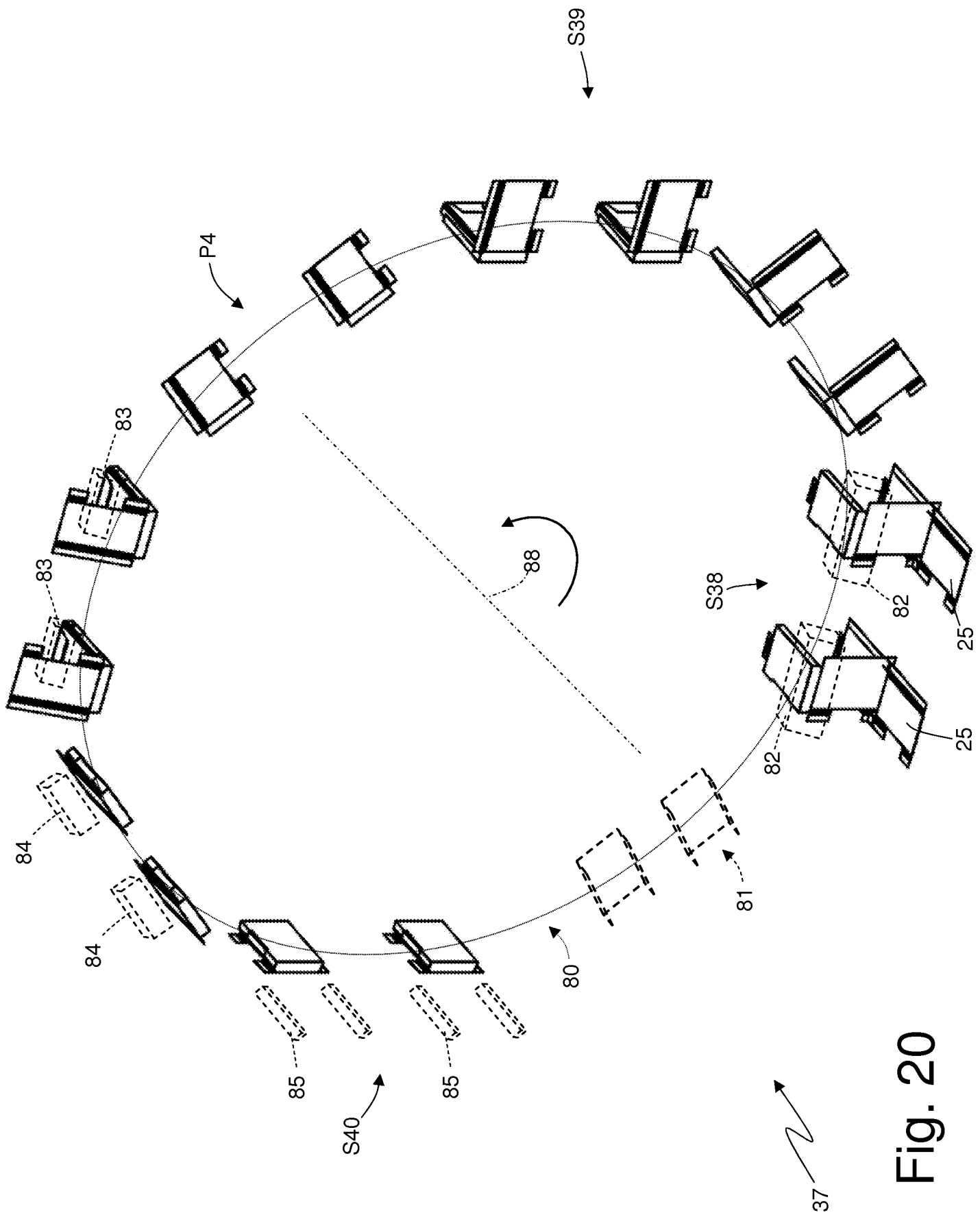


Fig. 20

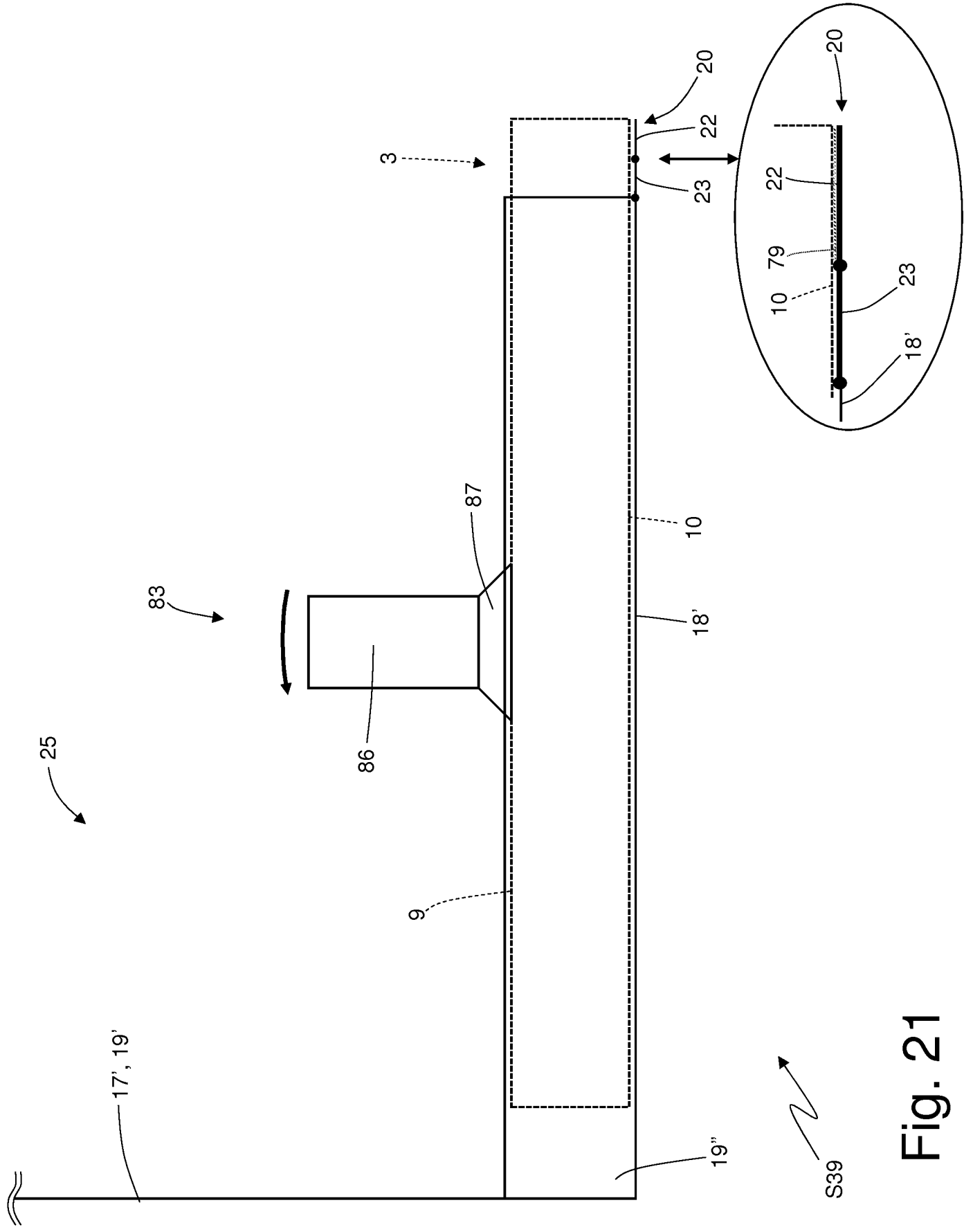


Fig. 21

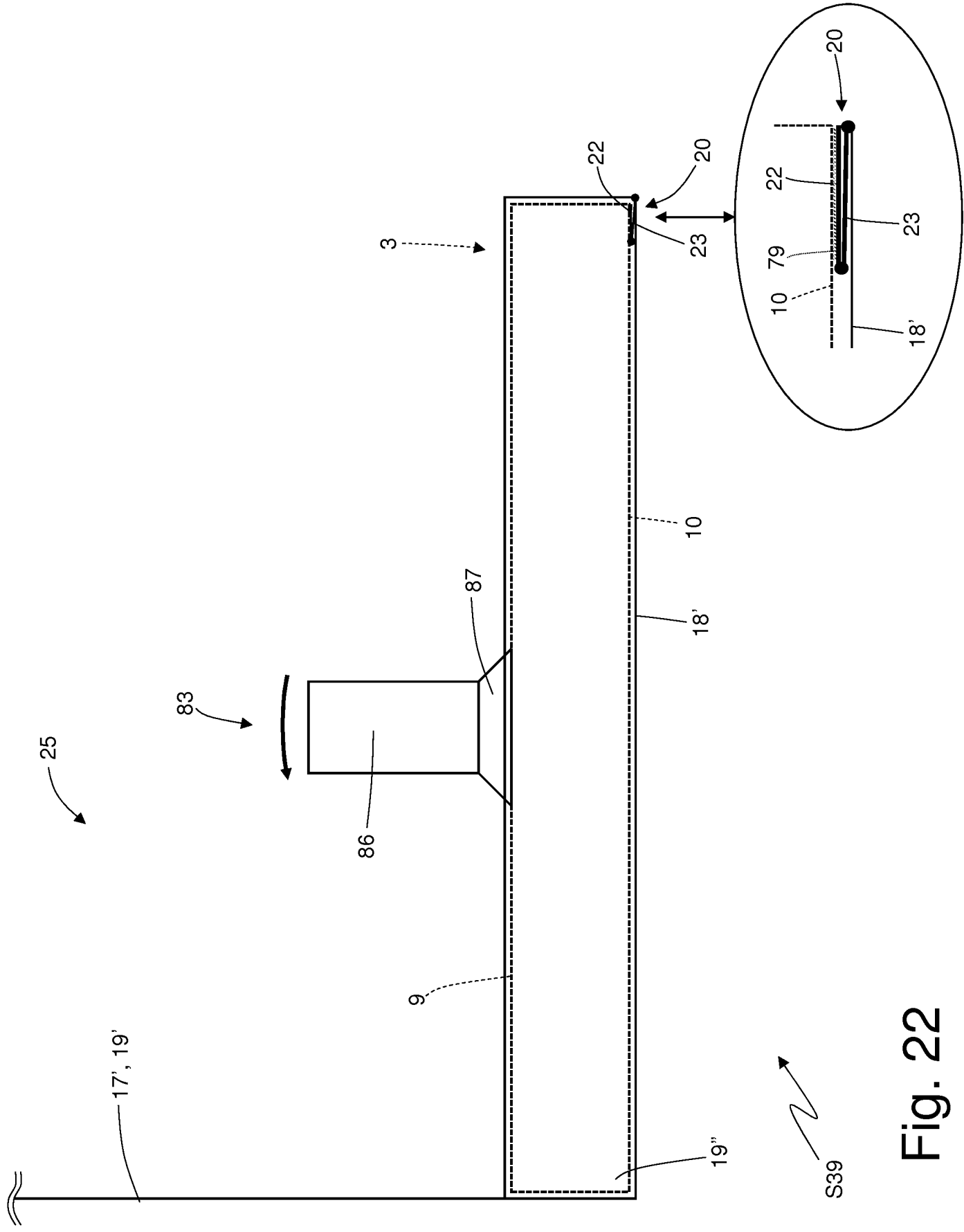


Fig. 22