

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **237861**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **411480**

(51) Int.Cl.
A24C 5/40 (2006.01)
A24C 5/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **04.03.2015**

(54)

**Mechanizm zagęszczający tytoń papierosowy
oraz maszyna do wytwarzania papierosów**

(30) Pierwszeństwo:

21.01.2015, US, 14/602,064

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

01.08.2016 BUP 16/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

14.06.2021 WUP 12/21

(73) Uprawniony z patentu:

REPUBLIC TOBACCO L.P., Glenview, US

(72) Twórca(y) wynalazku:

MEI LIN, Northbrook, US
JEONGQIANG LIN, Jiangmen, CN

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Maciej Młodkowski

PL 237861 B1

Opis wynalazku

DZIEDZINA TECHNIKI

Niniejszy wynalazek dotyczy ogólnie maszyn do wytwarzania papierosów, a konkretniej dotyczy półautomatycznych oraz całkowicie automatycznych maszyn do wytwarzania papierosów o różnych długościach.

STAN TECHNIKI

Znane są różne rodzaje ręcznych, półautomatycznych oraz automatycznych maszyn do wytwarzania papierosów, w których luźny tytoń jest zagęszczany do kształtu podobnego do pręta, oraz przenoszony do pustej rurki papierosowej, aby przygotować papierosa. W wielu spośród takich maszyn do wytwarzania papierosów luźny tytoń jest umieszczany najpierw w komorze zagęszczającej, w której element zagęszczający, o ruchu posuwisto zwrotnym, styka się z luźnym tytoniem i zagęszcza go w kształt podobny do pręta na łyżce wtryskowej, na dole komory zagęszczającej. Porcja zagęszczonego tytoniu w kształcie podobnym do pręta jest następnie przenoszona przez łyżkę wtryskową, która przebiega w poprzek komory zagęszczającej, aby przetranszować porcję tytoniu w kształcie pręta do pustej rurki papierosowej usytuowanej na zewnątrz maszyny do wytwarzania papierosów oraz w pobliżu komory.

W całkowicie ręcznej maszynie do wytwarzania papierosów zarówno zagęszczanie porcji luźnego tytoniu w kształt podobny do pręta oraz przenoszenie porcji tytoniu w kształcie pręta do pustej rurki papierosowej są wykonywane przez ręczne obracanie korby maszyny. W typowych półautomatycznych maszynach do wytwarzania papierosów, luźny tytoń w komorze zagęszczającej jest zagęszczany ręcznie przez obracanie korby, aby zagęszczać luźny tytoń pomiędzy przednią krawędzią elementu zagęszczającego oraz łyżką wtryskową usytuowaną w komorze zagęszczającej, dla utworzenia podobnego do pręta kształtu tytoniu. Po zakończeniu kroku zagęszczania, zwykle zostaje automatycznie uruchamiany silnik, aby spowodować ruch łyżki wtryskowej w poprzek komory zagęszczającej przetranszować porcję tytoniu w kształcie pręta do pustej rurki papierosowej. Na koniec, w całkowicie automatycznych maszynach do wytwarzania papierosów, zarówno zagęszczanie luźnego tytoniu w kształt podobny do pręta, jak i przenoszenie porcji tytoniu w kształcie pręta do pustej rurki papierosowej są wykonywane przez włączenie jednego albo więcej silników, które najpierw napędzają element zagęszczający, aby uformować porcję tytoniu w kształcie pręta na łyżce wtryskowej oraz następnie napędzają łyżkę wtryskową (albo inny element przetranszujący), aby przetranszować porcję tytoniu w kształcie pręta do pustej rurki papierosowej.

Podczas gdy dobrze znanym jest, że papierosy produkowane komercyjnie występują w różnych długościach, półautomatyczne oraz w pełni automatyczne maszyny do wytwarzania papierosów mogą obecnie wytwarzać tylko papierosy o jednej długości, która ogólnie odpowiada długości komory zagęszczającej. Dlatego też, aby wytwarzać papierosy o wielu długościach muszą być używane różne półautomatyczne oraz w pełni automatyczne maszyny zaprojektowane specjalnie do wytwarzania każdej żądanej długości papierosów. Jest to niewygodne, nieekonomiczne i stanowi marnotrawstwo.

Publikacja US2007/0235045 A1 ujawnia całkowicie ręczną maszynę do wytwarzania papierosów zawierającą obudowę, element uruchamiający, komorę zagęszczającą, element zagęszczający, nasadkę i uchwyt.

Patent USA nr 2,731,971 również ujawnia maszynę do wytwarzania papierosów.

ISTOTA WYNALAZKU

Celem wynalazku jest uzyskanie półautomatycznych oraz w pełni automatycznych maszyn do wytwarzania papierosów, które mogą wytwarzać papierosy o różnych długościach.

Mechanizm zagęszczający tytoń papierosowy, według wynalazku, do wytwarzania papierosów o różnych długościach, zawierający obudowę, komorę zagęszczającą do przyjmowania luźnego tytoniu usytuowaną w obudowie, element zagęszczający osadzony dla wykonywania ruchu posuwisto-zwrotnego w komorze zagęszczającej, aby zagęszczać luźny tytoń, oraz element wymiarujący mający klapkę skracającą skuteczną szerokość komory zagęszczającej, charakteryzuje się tym, że komora zagęszczająca jest dostępna od przodu obudowy, zaś element wymiarujący jest chowanym elementem wymiarującym z zewnętrznym ramieniem sterującym dostępnym od tyłu obudowy do obsługi elementu wymiarującego, przy czym klapka elementu wymiarującego jest zamontowana ruchomo w poprzek komory zagęszczającej.

Korzystnie, element zagęszczający zawiera szczelinę otwartą na klapkę, aby umożliwić ruch posuwisto-zwrotny elementu zagęszczającego w komorze zagęszczającej obok klapki.

Korzystnie, chowany element wymiarujący zawiera wydłużony łącznik, który jest uchwycony przez spód górnej powierzchni obudowy.

Korzystnie, chowany element wymiarujący zawiera wydłużony łącznik, który jest umieszczony poprzecznie w kanale na tylnej powierzchni obudowy.

Korzystnie, kanał kończy się krawędzią, a wydłużony łącznik zawiera wystający do góry występ ruchomy przesuwnie wzdłuż powierzchni kanału oraz umieszczony tak, aby poruszać się w poprzek krawędzi, dla wytwarzania sygnału dotykowego, gdy element wymiarujący znajduje się w ustalonym położeniu w komorze zagęszczającej.

Korzystnie, mechanizm zagęszczający tytoń papierosowy według wynalazku, zawiera wiele chowanych elementów wymiarujących mających klapki zamontowane ruchomo w poprzek komory zagęszczającej, dla zapewnienia wielu skutecznych szerokości komory zagęszczającej.

Korzystnie, element zagęszczający jest napędzany silnikiem.

Korzystnie, mechanizm zagęszczający jest sterowany ręcznie.

Maszyna do wytwarzania papierosów, według wynalazku, zawierająca obudowę, komorę zagęszczającą do przyjmowania luźnego tytoniu usytuowaną w obudowie, element zagęszczający osadzony dla wykonywania ruchu posuwisto-zwrotnego w komorze zagęszczającej, oraz element wymiarujący mający klapkę skracającą skuteczną szerokość komory zagęszczającej, łyżkę wtryskową do przeniesienia zagęszczonego tytoniu z komory zagęszczającej do rurki papierosowej, zagęszczający mechanizm napędowy do obsługi elementu zagęszczającego o ruchu posuwisto-zwrotnym, oraz wtryskowy mechanizm napędowy do obsługi łyżki wtryskowej, charakteryzuje się tym, że komora zagęszczająca jest dostępna od przodu obudowy, zaś element wymiarujący jest chowanym elementem wymiarującym z zewnętrznym ramieniem sterującym dostępnym od tyłu obudowy do obsługi elementu wymiarującego, przy czym klapka elementu wymiarującego jest zamontowana ruchomo w poprzek komory zagęszczającej.

Korzystnie, element zagęszczający maszyny do wytwarzania papierosów zawiera szczelinę otwartą na klapkę, aby umożliwić ruch posuwisto-zwrotny elementu zagęszczającego w komorze zagęszczającej obok klapki.

Korzystnie, chowany element wymiarujący maszyny do wytwarzania papierosów zawiera wydłużony łącznik, który jest uchwycony przez spód górnej powierzchni obudowy.

Korzystnie, chowany element wymiarujący maszyny do wytwarzania papierosów zawiera wydłużony łącznik, który jest umieszczony poprzecznie w kanale na tylnej powierzchni obudowy.

Korzystnie, kanał maszyny do wytwarzania papierosów ma krawędź, a wydłużony łącznik zawiera wystający do góry występ, który przesuwają się wzdłuż powierzchni kanału oraz który to występ jest umieszczony ruchomo w poprzek krawędzi, dla wytwarzania sygnału dotykowego gdy element wymiarujący znajduje się w ustalonym położeniu w komorze zagęszczającej.

Korzystnie, maszyna do wytwarzania papierosów zawiera wiele chowanych elementów wymiarujących mających klapki zamontowane ruchomo w poprzek komory zagęszczającej, w celu zapewnienia wielu skutecznych szerokości komory zagęszczającej.

Wynalazek pozwala na uzyskanie półautomatycznych oraz w pełni automatycznych maszyn do wytwarzania papierosów, które mogą wytwarzać papierosy o różnych długościach. Takie maszyny pozwalają na wydajniejsze wytwarzanie papierosów.

Ponadto, mechanizm zagęszczający tytoń papierosowy umożliwia szybkie, łatwe i niezawodne dostosowanie objętości komory zagęszczającej do danej długości papierosa.

Co więcej, w jednym z przykładów wykonania, wynalazek zapewnia ochronę przed niepożądanym umieszczeniu ręki w komorze zagęszczającej.

Przykłady wykonania wynalazku dotyczą półautomatycznych oraz w pełni automatycznych maszyn do wytwarzania papierosów, mających komorę zagęszczającą do przyjmowania luźnego tytoniu oraz element zagęszczający o szerokości odpowiadającej szerokości komory, który porusza się od góry do dołu komory, aby zagęszczać luźny tytoń w porcję zagęszczonego tytoniu w kształcie podobnym do pręta, oraz wycofuje się. W półautomatycznych maszynach do wytwarzania papierosów, element zagęszczający jest obsługiwany ręcznie, aby najpierw zagęszczać luźny tytoń, po czym jest on ręcznie usuwany. W całkowicie automatycznych maszynach do wytwarzania papierosów ruch elementu zagęszczającego, w celu zagęszczania luźnego tytoniu jest napędzany silnikiem, podobnie jak usuwanie

elementu zagęszczającego. Zarówno w całkowicie automatycznych oraz półautomatycznych maszynach, gdy element zagęszczający zostaje wycofany, zagęszczona porcja tytoniu w kształcie podobnym do pręta jest automatycznie przenoszona poprzez nasadkę rozciągającą się od boku maszyny, będącą w połączeniu z kanałem na końcu wtryskowym komory zagęszczającej. Przeciwny koniec komory zagęszczającej jest zamknięty.

Zarówno w całkowicie automatycznych oraz półautomatycznych przykładach wykonania wynalazku, nominalna albo maksymalna długość otworu przyjmującego tytoń komory zagęszczającej jest zdefiniowana przez prostokąt rozciągający się pomiędzy górą oraz dołem komory oraz pomiędzy końcem wtryskowym oraz przeciwległym zamkniętym końcem komory. Odległość pomiędzy końcem wtryskowym oraz przeciwległym zamkniętym końcem odpowiada maksymalnej długości rurki na papierosa, która może być napełniona przez maszynę.

Aby dostosować się zarówno do pierwszej, większej długości rurki papierosowej oraz drugiej mniejszej długości rurki papierosowej, do komory, naprzeciwko zamkniętego końca komory, wprowadzana jest klapka rozciągająca się pomiędzy górą oraz dołem komory. Ta klapka zmniejsza długość komory, dostępną do przyjmowania luźnego tytoniu tak, że krótsza rurka na papierosa, o tej zmniejszonej długości, może być używana w maszynie. Dwie powszechne długości rurki papierosowej wynoszą 84 mm oraz 100 mm. Aby dostosować się do tych długości rurki papierosowej, nominalna długość komory zagęszczającej będzie wynosiła około 100 mm, a zmniejszona długość komory będzie wynosiła około 84 mm. Jak to wyjaśniono poniżej, przykłady wykonania mogą dostosować się do więcej niż dwóch długości rurki papierosowej.

Dostosowanie się do zmiennych długości rurki papierosowej przez zmniejszanie długości komory zagęszczającej, przedstawia co najmniej dwa wyzwania. Po pierwsze, element zagęszczający będzie miał szerokość odpowiadającą nominalnej szerokości komory zagęszczającej. Jeżeli klapka zostanie wprowadzona w celu zmniejszenia długości komory, ta klapka będzie kolidowała z ruchem zagęszczania elementu zagęszczającego. W przykładach wykonania wynalazku ten problem został rozwiązany przez utworzenie szczeliny rozciągającej się od krawędzi zagęszczającej elementu zagęszczającego oraz usytuowanej wzdłuż elementu zagęszczającego, dla przyjmowania klapki. W ten sposób, gdy działa element zagęszczający, możliwe jest jego poruszanie się od góry do dołu komory zagęszczającej, aby zagęszczać tylko tytoń w zmniejszonej długości komory, wprowadzając klapkę do szczeliny elementu zagęszczającego. Gdy trzeba się dostosować do więcej niż do dwóch długości rurek papierosowych, zostaną zastosowane dodatkowe szczeliny, rozciągające się od krawędzi zagęszczającej elementu zagęszczającego, aby wprowadzać dodatkowe klapki.

Następne istotne wyzwanie dotyczy manipulowania klapką w ograniczonym oraz wypełnionym składnikami wnętrzu maszyny do wytwarzania papierosów. Elementy sterujące klapką są dostępne w przykładach wykonania wynalazku z wygodnego miejsca na zewnątrz maszyny oraz korzystnie wykorzystują płaski łącznik, który zajmuje mało miejsca oraz zapewnia niezawodne działanie.

KRÓTKI OPIS RYSUNKÓW

Aby pomóc w zrozumieniu przykładów wykonania wynalazku, zostanie on teraz opisany w nawiązaniu do jego przykładów wykonania, w odniesieniu do załączonych rysunków, na których takie same oznaczenia liczbowe są nadane takim samym elementom:

Figury 1 oraz 2 są widokami perspektywicznymi przykładu wykonania różniącymi się tym, że na figurze 2 drzwiczki systemu ochronnego zostały usunięte, aby lepiej pokazać komorę zagęszczającą oraz jej otoczenie;

Figura 3A jest widokiem perspektywicznym z dołu, w którym dolna pokrywa obudowy maszyny została usunięta, aby pokazać pracujące części składowe na płycie podtrzymującej;

Figura 3B odpowiada figurze 3A z wyjątkiem tego, że krzywka oraz ramię sterujące łyżki wtryskowej zostały usunięte, aby lepiej przedstawić zagęszczający mechanizm napędowy;

Figura 4 odpowiada figurze 3A oraz 3B z wyjątkiem tego, że ramię sterujące łyżki wtryskowej jest usunięte, a krzywka znajduje się na miejscu aby lepiej przedstawić działanie krzywki w powiązaniu z zagęszczającym mechanizmem napędowym;

Figura 5A jest widokiem perspektywicznym części składowych na górze płytki widzianej na figurach 3A, 3B oraz 4, zawierających chowany element wymiarujący;

Fig. 5B jest powiększonym widokiem bliskiego końca chowanego elementu wymiarującego, pokazanym w okręgu narysowanym linią przerywaną na figurze 5A;

Figura 6 jest widokiem z tyłu obudowy przykładu wykonania z figur 1 oraz 2;

Figury 7A oraz 7B są wyciętymi widokami perspektywnymi przykładu wykonania, odpowiednio z figur 1 oraz 2, pokazującymi klapkę chowanego elementu wymiarującego w położeniu w komorze zagęszczającej oraz w położeniu wycofanym z komory zagęszczającej;

Figura 7C jest powiększonym częściowym widokiem dalszego końca elementu wymiarującego;

Figura 7D jest powiększonym częściowym widokiem elementu wymiarującego, przemieszczającego się w kanale na spodzie obudowy z figur 1 oraz 2;

Figura 8 jest widokiem perspektywnym odpowiadającym Figurze 2, ale zawierającym wydłużone łączniki oraz klapki dwóch chowanych elementów wymiarującego;

Figura 9 jest widokiem z tyłu odpowiadającym widokowi z Figury 6, pokazującym ramiona sterujące oraz pokrętła dwóch chowanych elementów wymiarujących oraz

Figury 10A oraz 10B są perspektywnymi oraz powiększonymi widokami odpowiadającymi figur 5A oraz 5B, pokazującymi szczegóły dwóch chowanych elementów wymiarujących.

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZYKŁADÓW WYKONANIA

Przykłady wykonania opisane poniżej nie mają na celu być wyczerpujące ani ograniczone do ujawnionej konkretnej konstrukcji oraz działania. Opisane przykłady wykonania zostały wybrane aby pomóc wyjaśnić zasady wynalazku oraz jego zastosowanie i działanie, jak również użycie przykładów wykonania wynalazku, aby najlepiej umożliwić innym specjalistom w branży zapoznanie się z wynikami płynącymi z tego rozwiązania.

W odniesieniu do figur 1 oraz 2, są one widokami perspektywnymi w pełni automatycznej maszyny 10 do wytwarzania papierosów, zawierającej górną powierzchnię 12, otwór dostępu 14 do komory zagęszczającej oraz komorę zagęszczającą 18, która leży poniżej otworu dostępu. Ścianka boczna 20 obudowy maszyny 10, która jest położona przylegająco do jednego końca komory zagęszczającej 18, ma wydrążoną nasadkę 22 połączoną z komorą zagęszczającą. Puste rurki papierosowe (niepokazane na rysunku) mogą być nasuwane na nasadkę 22, oraz utrzymywane w miejscu podczas napełniania przez ramię blokujące 24.

Maszyna 10 do wytwarzania papierosów jest obsługiwana przez umieszczenie luźnego tytoniu (niepokazanego na rysunku), poprzez otwór dostępu 14 do komory zagęszczającej, w komorze zagęszczającej 18. Pusta rurka papierosowa może być umieszczona na nasadce przed albo po tym kroku.

Maszyna 10 zawiera również drzwiczki 26 systemu ochronnego aby chronić palce użytkownika przed zranieniem w komorze zagęszczającej, podczas procesu zagęszczania tytoniu. Drzwiczki 26 są zamocowane przegubowo wzdłuż swojej dolnej krawędzi 28 do przodu 30 obudowy maszyny za pomocą elementów zawiasowych (niepokazanych na rysunku). Drzwiczki 26 zawierają na swojej dolnej powierzchni 32 skierowany do dołu trzpień, a maszyna 10 zawiera wciskany przełącznik 16 (albo inny przycisk obsługiwany przez docisk) usytuowany na górnej powierzchni 12 umieszczonej tak, że jest połączony przez trzpień gdy drzwiczki 26 są zamknięte.

Gdy jest pożądane użycie maszyny wyposażonej w opcjonalny system ochronny, drzwiczki 26 są najpierw obracane od otworu dostępu 14 do komory zagęszczającej 18 tak, że komora zagęszczająca 18 może być napełniona tytoniem, a następnie obracane w stronę otworu dostępu 14 do komory zagęszczającej 18. Gdy drzwiczki 26 osiągają swoje położenie spoczynku, blokując wejście od góry do otworu dostępu 14 (oraz w ten sposób zapobiegając sięganiu do komory zagęszczającej przez palce użytkownika), trzpień na dolnej powierzchni drzwiczek 26 dociska do dołu wciskany przełącznik 16, aby rozpocząć automatyczne działanie maszyny 10 do wytwarzania papierosów. Jeżeli drzwiczki 26 zostaną uniesione przed zakończeniem cyklu wtryskiwania tytoniu, automatyczne działanie maszyny 10 zostaje zatrzymane, aż do ponownego zamknięcia drzwiczek 26. W alternatywnych przykładach wykonania, wciskany przełącznik wystaje ponad górną powierzchnię 12 tak, że dolna część powierzchni drzwiczek 26 dociśnie do dołu oraz uruchomi wystający wciskany przełącznik.

System ochronny może być używany albo jako system blokady, aby zapobiegać wszelkiemu napędzanemu silnikiem automatycznemu działaniu maszyny 10 do wytwarzania papierosów, jeżeli drzwiczki 26 nie są zamknięte (oraz w ten sposób blokować przypadkowy dostęp do otworu dostępu do komory) albo może działać zarówno jako system ochronny, jak to opisano, oraz jako system uruchamiający, aby rozpocząć automatyczne napędzane silnikiem działanie gdy drzwiczki 26 są zamknięte.

Fig. 3A jest widokiem perspektywnym od dołu, maszyny 10 do wytwarzania papierosów według figur 1–2, w której dolna pokrywa obudowy maszyny 10 została usunięta, aby odsłonić pewne części robocze urządzenia. Na tym widoku, komora zagęszczająca 18 (fig. 2) jest ogólnie prostokątną kieszenią leżącą nad nieruchomą płytką 34, ze ściankami bocznymi 40a oraz 40b, górną płytką 40c oraz dolną płytką 34. Otwór dostępu 14 do komory zagęszczającej jest uformowany w górnej płytce 40c.

Element zagęszczający 36, z zakrzywioną do wewnątrz krawędzią prowadzącą, aby pomagać uformować tytoń w okrągły kształt podobny do pręta, jest zamocowany w celu poruszania się w poprzek komory zagęszczającej 18, zaczynając w swoim początkowym położeniu spoczynku (przedstawionym na fig. 3B), w którym element zagęszczający 36 jest usytuowany ogólnie na zewnątrz komory zagęszczającej 18. Boczne krawędzie 40a oraz 40b odgradzają komorę zagęszczającą 18, aby poprzecznie ograniczyć tytoń w komorze oraz pomóc prowadzić ruch elementu zagęszczającego 36 w obrębie komory zagęszczającej 18. Górna krawędź 40d komory zagęszczającej 18 jest otwarta, aby pozwolić elementowi zagęszczającemu 36 spoczywać na zewnątrz komory, gdy znajduje się w swoim początkowym położeniu spoczynku.

Gdy element zagęszczający 36 znajduje się w tym początkowym położeniu spoczynku, luźny tytoń jest umieszczany w komorze zagęszczającej 18 oraz spoczywa na łożysku wtryskowej 38 w swoim położeniu początkowym, na spodzie komory. Gdy tytoń znajduje się na miejscu, element zagęszczający 36 porusza się w poprzek komory zagęszczającej 18, zatrzymując się w swoim położeniu całkowicie wysuniętym (pokazanym liniami przerywanymi na fig. 3B) z luźnym tytoniem zagęszczonym do kształtu podobnego do pręta, spoczywającym na łożysku wtryskowej 38 w swoim ostatecznym położeniu wysuniętym (pokazanym liniami przerywanymi).

Ruch elementu zagęszczającego 36 do jego ostatecznego położenia wysuniętego, aby zagęszczać luźny tytoń, jak również powrót elementu zagęszczającego 36 do swojego położenia początkowego, jest osiągany w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku dzięki zagęszczającemu mechanizmowi napędowemu 42, który może być napędzany przez obrót wałka napędowego 44 silnika elektrycznego 41 (zamontowanego poniżej płytki 43), jak można zobaczyć na fig. 5A. Wałek napędowy 44 silnika 43 wystaje powyżej płytki 43 oraz jest pokazany na figurach 3A oraz 3B.

W maszynie w pełni automatycznej, przedstawiony na rysunku wałek napędowy 44 jest, jak już zauważono, wałkiem silnika. W maszynie półautomatycznej albo w maszynie całkowicie ręcznej wałek napędowy 44 jest obsługiwany ręcznie, przez obracanie od góry. Zarówno w przypadku obsługi ręcznej albo napędzania silnikiem, ruch elementu zagęszczającego 36 w poprzek komory zagęszczającej 18, przedstawiony na przykład na fig. 3B, jest kontrolowany przez zagęszczający mechanizm napędowy 42 powiązany albo z wałkiem napędowym 44 napędzanym silnikiem (fig. 1) albo z wałkiem napędowym 44 obsługiwany ręcznie.

Zagęszczający mechanizm napędowy 42 zawiera krzywkę 46 zamocowaną do wałka napędowego 44, jak można najlepiej zobaczyć na fig. 4. Krzywka 46 ma zakrzywione wgłębienie 48 z przeciwnymi krawędziami 50a oraz 50b, rozmieszczonymi tak, aby sprzęgać się oraz prowadzić kołek 52, który wystaje do góry z poprzecznego łącznika 54 podwójnego zespołu 56 połączenia kolanowo-dźwigniowego (fig. 3B). Krzywka 46 również zawiera wycięte obszary 74a oraz 74b ze skierowanymi do góry ogranicznikami 76 oraz 78, które zaczynają działać podczas procesu wtryskiwania maszyny oraz zostaną omówione poniżej. Podwójny zespół połączenia kolanowo-dźwigniowego jest zamocowany, jak to opisano poniżej, do elementu zagęszczającego 36, aby osiągnąć ogólnie równoległy ruch elementu zagęszczającego w komorze zagęszczającej 18.

Jak to najlepiej widać na fig. 3B, podwójny zespół 56 połączenia kolanowo-dźwigniowego zawiera dolne łączniki 58a oraz 58b, które są zamocowane obrotowo w pierwszych końcach łącznika 60a oraz 60b, w pobliżu poprzecznych boków górnej części 64 elementu zagęszczającego 36 oraz na przeciwnych końcu złącza do czopów kolanowych 62a oraz 62b wzdłuż poprzecznego łącznika 54.

Podwójny zespół połączenia kolanowo-dźwigniowego zawiera również górne złącza 66a oraz 66b, które są odpowiednio połączone na swoich pierwszych końcach 63a oraz 63b do czopów kolanowych 62a oraz 62b, a na swoich drugich, przeciwnych końcach są zamocowane obrotowo do płytki 43 przez śruby 65a oraz 65b.

Kołek prowadzący 52 na poprzecznym złączu 54 sięga do zakrzywionego wgłębienia 48 krzywki 46, jak pokazano na fig. 4. W ten sposób, zaczynając w położeniu początkowym elementu zagęszczającego 36, podwójny zespół połączenia kolanowo-dźwigniowego jest zorientowany tak, jak pokazano linią ciągłą na fig. 3B. Po umieszczeniu luźnego tytoniu w komorze zagęszczającej 18, wałek napędowy 44 jest obracany w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara, w wyniku działania silnika, jak w przedstawionym przykładzie wykonania, bądź ręcznie. To powoduje, że krzywka 46 obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara tak, że kołek prowadzący 52 jest sprzęgnięty z krawędzią 50a wgłębienia, co powoduje, że kołek prowadzący 52 porusza się do dołu na figurach (albo w poprzek komory zagęszczającej). Ponieważ kołek prowadzący 52 jest zamontowany

na łączniku poprzecznym 54, a łącznik jest zamontowany do wykonywania ruchu równoległego w podwójnym zespole 56 połączenia kolanowo-dźwigniowego, powoduje to, że element zagęszczający 36 podobnie porusza się do dołu na figurze (albo w poprzek komory zagęszczającej), do położenia całkowicie wysuniętego element zagęszczającego, pokazanego liniami przerywanymi na fig. 3B. Szczelina 48 jest skonfigurowana tak, że kołek prowadzący osiąga zaokrąglony koniec 51 szczeliny, gdy element zagęszczający 36 znajduje się w swoim całkowicie wysuniętym położeniu.

Wracając do fig. 3A, ramię sterujące 80 łyżki wtryskowej 38 jest pokazane jako zamontowane obrotowo, w celu swobodnego obracania się wokół wałka napędowego 44 oraz jest połączone z zewnętrzną krawędzią łyżki wtryskowej przez łącznik 82, który jest zamocowany przegubowo do ramienia 80 sworzniem 84. To ramię jest utrzymywane w położeniu spoczynku przedstawionym na fig. 3A przez sprężynę 86 zamocowaną do płytki 43 w słupku 88 oraz do ramienia sterującego w otworze 90. Odpowiednio, gdy krzywka 46 obraca się dalej w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara, kołek 52 obraca się w obrębie zaokrąglonego końca 51 szczeliny, gdy łącznik poprzeczny 54 pozostaje na miejscu z elementem zagęszczającym 36 w jego całkowicie wysuniętym położeniu, oraz ogranicznik 76 sprzęga się z krawędzią 92 ramienia sterującego 80. Dalszy obrót krzywki 46 w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara, a zatem ogranicznika 76, popycha ramię sterujące 80 w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara powodując, że łyżka wtryskowa 38 jest przeciągana w poprzek komory zagęszczającej 18 przez łącznik 82, aby przynieść zagęszczoną porcję tytoniu o kształcie podobnym do pręta, poprzecznie przez nasadkę 22 oraz do pustej rurki papierosowej zamontowanej na nasadce. Ten krok może być napędzany silnikiem, jak w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, albo może być wykonywany ręcznie.

Po umieszczeniu zagęszczonej porcji tytoniu, w kształcie pręta, w pustej rurce, proces jest odwracany tak, że łyżka wtryskowa 38 jest wyciągana z napełnionej obecnie rurki papierosowej oraz wraca do swojego położenia początkowego, wewnątrz komory zagęszczającej 18, a następnie element zagęszczający 36 jest wycofywany z komory zagęszczającej 18 tak, że powraca do swojego położenia początkowego przedstawionego na fig. 3B. Uzyskuje się to przez odwrócenie kierunku obrotu wałka napędowego 44 do kierunku zgodnego z kierunkiem obrotu wskazówek zegara tak, że krzywka 46 rozpoczyna swój obrót w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotu wskazówek zegara, kołek prowadzący 52 jest przemieszczany do góry, na figurach, aby przywrócić łącznik poprzeczny 54, a zatem element zagęszczający 36 do jego położenia początkowego. Po tym, jak element zagęszczający 36 znajdzie się w jego położeniu początkowym, dalszy obrót krzywki 46 w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotu wskazówek zegara, doprowadza ogranicznik 78 do styku z hakowym występem 94 ramienia sterującego 80 tak, że ciągły obrót krzywki 46 przesuwając ramię sterujące 80 z powrotem do jego położenia początkowego, wycofując w ten sposób łyżkę wtryskową z napełnionego papierosa, który może być teraz usunięty z nasadki 22. Jak zauważono wcześniej, w maszynach półautomatycznych oraz automatycznych działanie zagęszczającego mechanizmu napędowego oraz/albo wtryskowego mechanizmu napędowego jest napędzane silnikiem, a w maszynie całkowicie ręcznej oba kroki są wykonywane ręcznie przez zastąpienie automatycznego działania silnika 41 ręcznym uruchomieniem oraz sterowaniem.

Przykład wykonania przedstawiony na rysunku zawiera również opcjonalnie, samoczyszczącą, ogólnie poziomą szczelinę 100 biegnącą w poprzek płytki 34 komory zagęszczającej. Korzystnie, szczelina 100 jest ogólnie prostopadła do powierzchni czołowej płytki oraz ma długość równą albo większą od szerokości elementu zagęszczającego 36, chociaż szczelina może być nachylona pod kątem względem powierzchni płytki oraz może mieć wbudowane części wzmacniające, jak pokazano na rysunku. Wysokość szczeliny może się zmieniać, ale powinna być ona dostatecznie wąska aby zapewnić, że żaden luźny tytoń lub niewiele luźnego tytoniu może się wydostać ze szczeliny, gdy element zagęszczający 36 przemieszcza się w komorze zagęszczającej 18. Szczelina może być również nachylona względem poziomu, na szerokości płytki.

Funkcją oraz działaniem szczeliny samooczyszczającej 100 jest usuwanie pyłu oraz innych materiałów, które zbierają się na powierzchni elementu zagęszczającego w pobliżu szczeliny. W ten sposób, gdy element zagęszczający 36 jest wycofywany z komory zagęszczającej 18, jego zewnętrzna powierzchnia przesuwa się poprzecznie względem szczeliny samooczyszczającej 100, powodując, że nagromadzony pył tytoniowy oraz materiały lepkie są zdrapywane o krawędzie szczeliny tak, że te materiały są wyrzucane z komory zagęszczającej 18 przez szczelinę samooczyszczającą 100 oraz opadają na spód maszyny 10 do wytwarzania papierosów, gdzie nie sprawiają żadnych trudności. Szczelina samooczyszczająca 100 pomaga w ten sposób zapewnić długotrwałą, ciągłą pracę maszyny 10 do wytwarzania papierosów bez nadmiernego tarcia z powodu gromadzenia się pyłu oraz materiałów lepkich.

Wracając obecnie do fig. 5A, silnik 41 jest pokazany jako zamontowany z tyłu płytki 43. Silnik jest połączony z płytką drukowaną 110 z odpowiednimi obwodami do sterowania pracą silnika oraz do automatycznego resetowania systemu do położenia początkowego, w przypadku zablokowania się tak, że blokadę można odpowiednio usunąć. Zasilanie do płytki drukowanej jest dostarczane z gniazdka zewnętrznego 112, zasilanego prądem przemiennym, połączonego przewodami z płytką drukowaną, które zawiera wydłużone ogólnie płaskie oraz sztywne złącze 126.

Chowany element wymiarujący 120 jest uwięziony pomiędzy górną powierzchnią płytki 43 oraz spodem górnej powierzchni 12 obudowy maszyny. Chowany element wymiarujący 120 ma klapkę 122 na swoim bliższym końcu 124, która może być przesuwana do albo z komory zagęszczającej 18, w miarę potrzeby, aby zmieniać długość komory zagęszczającej 18 tak, żeby odpowiadała dwóm różnym długościom papierosa/rurki papierosa. Jeżeli pożądane jest wytwarzanie papierosów w większej ilości rozmiarów niż dwie długości, może być używanych wiele chowanych elementów wymiarujących 120. Wiele chowanych elementów wymiarujących 120 może być ustawionych obok siebie oraz zbudowanych/podtrzymywanych w ten sam sposób co chowany element 120 wymiarujący.

Jak można zobaczyć na powiększonym częściowym widoku z fig. 5B, klapka 122 jest ogólnie prostopadła do sztywnego, płaskiego, wydłużonego łącznika 126, oraz rozciąga się do góry od łącznika 126 do komory zagęszczającej 18, aby w miarę potrzeby skrócić długość komory zagęszczającej 18 i napełnić papieros o odpowiednio mniejszej długości. Klapka 122 przesuwa się w szczeliny 128 w górnej ściance 40c komory zagęszczającej. Dodatkowo, element zagęszczający 36 zawiera szczelinę czyszczącą 129. Gdy klapka 122 znajduje się w miejscu pokazanym na figurze 5B, szczelina 129 pozwala, aby element zagęszczający 36 czyścił klapkę 122 gdy przesuwa się ona w poprzek komory zagęszczającej.

Element wymiarujący 120 można zobaczyć w przekrojach na figurach 7A oraz 7B przedstawiających dalszy koniec 132 elementu wymiarującego. Dalszy koniec 132 elementu 120 przechodzi przez szczelinę 154 w tylnej ściance 31 obudowy maszyny. Dalszy koniec zawiera zawias 134. Zewnętrzne ramię sterujące 136 jest usytuowane w pobliżu oraz jest dostępne od strony powierzchni 138 tyłu obudowy maszyny. Zewnętrzne ramię sterujące zawiera wydłużoną część 140 z ramieniem 150 czopa, które wystaje ogólnie prostopadle z tylnej powierzchni 144 wydłużonej części 140. Dalszy koniec ramienia 150 czopa jest zamocowany obrotowo do łącznika 126 w zawiasie 134. Górna część zewnętrznego ramienia sterującego 136 rozciąga się powyżej tylnej powierzchni maszyny 10 oraz zawiera pokrętko 152.

Łącznik elementu wymiarującego 120 jest ograniczony poprzecznie poprzez współpracę pomiędzy bocznymi krawędziami szczeliny 154 oraz kanałem 156 wyciętym w tylnej powierzchni obudowy, w płaskiej części 158 obudowy powyżej otworu dostępu 14 do komory zagęszczającej 18 (figura 7D). Ruch elementu wymiarującego 120 do położenia albo usuwanie klapki 122 z komory zagęszczającej jest utrzymywane w płaszczyźnie przez umieszczenie wydłużonego łącznika 126 pomiędzy płytką 43, powierzchnią kanału 156 oraz górną krawędzią 154a szczeliny 154.

Jak można również zobaczyć na fig. 7D, wydłużony łącznik 126 zawiera wystający do góry występ 160, który przesuwa się wzdłuż powierzchni kanału 156 na spodzie 158 góry obudowy maszyny 10. Ponieważ wydłużony łącznik 126 jest utrzymywany w stanie rozciągania względem powierzchni kanału 156 podczas przemieszczania się w kierunku wydłużenia, gdy element wymiarujący 120 jest przemieszczany w kierunku tyłu obudowy maszyny oraz do położenia przedstawionego na fig. 7B, występ 160 będzie przemieszczał się w poprzek krawędzi 162 kanału. Gdy występ 160 przemieszcza się w poprzek krawędzi 162, wywołuje sygnał „kliknięcia” jak również sygnał dotykowy dla użytkownika, wskazujący, że chowany element wymiarujący 120 został przesunięty do ustalonego położenia spoczynku z klapką 122 na zewnątrz komory zagęszczającej.

W ten sposób, przedstawiony na rysunku przykład wykonania wynalazku może wytwarzać papierosy o dwóch różnych długościach. Większa długość będzie zapewniona przez wycofanie z komory zagęszczającej 18 klapki 122 przedstawionej na fig. 7B. W tym przykładzie wykonania, skuteczna szerokość komory zagęszczającej 18 będzie jej całkowitą szerokością, która ogólnie będzie równa długości rurki papierosowej, którą należy napełnić.

Gdy ma być napełniony papieros o drugiej, mniejszej długości, klapka 122 zostanie przesunięta do komory zagęszczającej 18 przez przesuwanie ramienia sterującego 136 w stronę tylnej ścianki maszyny, do położenia przedstawionego na fig. 7A. Gdy ramię sterujące 136 znajduje się w tym położeniu, skuteczna długość komory zagęszczającej 18 zostaje zmniejszona, ponieważ klapka 122 sięga teraz

do komory zagęszczającej 18. Ta zmniejszona długość odpowiada długości żądanej krótszej rurki papierosowej. Jeżeli w następnej operacji napełniania papierosa użytkownik chce powrócić do dłuższej długości rurki, może po prostu wsunąć swój paznokieć za kołek 142 oraz wyciągnąć ramię sterujące 136 z tyłu obudowy maszyny 10, wyciągając w ten sposób klapkę 122 z komory zagęszczającej 18, która jest teraz gotowa do napełnienia rurki o większej długości.

Jak zauważono powyżej, w przykładach wykonania wynalazku mogą być zastosowane dwa albo więcej chowanych elementów wymiarujących 120, aby wytwarzać trzy albo więcej różnych długości papierosów, dzięki narastającemu regulowaniu (skracaniu) skutecznej szerokości komory zagęszczającej 18, aby odpowiadała różnym długościom papierosów. W ten sposób, figury 8 oraz 9 pokazują klapki 122 oraz 122a dwóch chowanych elementów wymiarujących 120 oraz 120a (choć mogą być zastosowane więcej niż dwa podobnie zbudowane elementy wymiarujące), części wydłużonych łączników 126 oraz 126a, ramiona sterujące 136 oraz 136a oraz pokrętła 152 oraz 152a ramion sterujących. Figury 10A oraz 10B pokazują dwa chowane elementy wymiarujące 120 oraz 120a, klapki 122 oraz 123A, bliskie końce 124 oraz 124a elementu wymiarującego, wydłużone łączniki 126 oraz 126a, szczeliny 128 oraz 128a górnej ścianki komory zagęszczającej, szczeliny 129/129a luzu klapki elementu zagęszczającego oraz dalsze końce 132/132a elementu wymiarującego.

W sposobie użycia ulepszonej maszyny do wytwarzania papierosów typu wtryskowego, luźny tytoń jest umieszczany w komorze zagęszczającej 18, a papierowa rurka papierosowa, o wybranej długości, jest umieszczana na nasadce maszyny 10. Gdy tylko rurka oraz tytoń znajdują się na miejscu, użytkownik operuje opisanym powyżej chowanym elementem wymiarującymi 120, aby ustawić długość komory zagęszczającej 18 do wymiaru odpowiadającego długości rurki papierosowej. Luźny tytoń jest następnie umieszczany w komorze zagęszczającej 18. Jeżeli drzwiczki 26 systemu ochronnego występują, drzwiczki 26 są otwierane przed włożeniem tytoniu. W przypadku maszyny 10 w pełni automatycznej, maszyna jest następnie włączana przez przyciśnięcie odpowiedniego przycisku albo, jeżeli drzwiczki 26 systemu ochronnego występują, przez zamknięcie drzwiczek 26. W przypadku maszyny półautomatycznej, maszyna jest obsługiwana ręcznie, aby przesunąć element zagęszczający 36 w poprzek komory zagęszczającej 18, dla utworzenia pręta z tytoniu, a następnie uruchamiany jest silnik, aby obsługiwać łyżkę wtryskową 38 z tytoniem w celu wkładania pręta z tytoniu do rurki papierosowej. W przypadku maszyny całkowicie ręcznej, krok zarówno zagęszczania jak i wkładania jest sterowany ręcznie.

Wszystkie odniesienia obejmujące publikacje, zgłoszenia patentowe oraz patenty cytowane w niniejszym opisie są włączone do niniejszego opisu przez odniesienie, w tym samym zakresie jak gdyby każde odniesienie było indywidualnie oraz konkretnie wskazane, jako włączone przez odniesienie oraz było umieszczone w całości w niniejszym opisie.

Przedstawienie elementów opisanych przykładów wykonania wynalazku jako pojedynczych (zwłaszcza w kontekście następujących zastrzeżeń patentowych) należy rozumieć jako obejmujące zarówno liczbę pojedynczą jak i mnogą, o ile nie zaznaczono inaczej w niniejszym opisie albo z kontekstu nie wynika wyraźnie inaczej. Wszystkie sposoby opisane w niniejszym opisie mogą być wykonywane w dowolnej dogodnej kolejności, o ile nie zaznaczono inaczej w niniejszym opisie albo z kontekstu nie wynika wyraźnie inaczej. Użycie dowolnego przykładu albo wszystkich przykładów, bądź przykładowego zapisu („jak na przykład”) stosowanego w niniejszym opisie, ma na celu jedynie lepsze wyjaśnienie wynalazku oraz nie stanowi ograniczenia zakresu wynalazku, o ile nie zastrzeżono inaczej. Żadnego zapisu w opisie nie należy interpretować jako wskazującego na jakikolwiek niezastrzeżony element jako niezbędny do zastosowania w praktyce przykładów wykonania wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm zagęszczający tytoń papierosowy, do wytwarzania papierosów o różnych długościach, zawierający obudowę, komorę zagęszczającą (18) do przyjmowania luźnego tytoniu usytuowaną w obudowie, element zagęszczający (36) osadzony dla wykonywania ruchu posuwisto-zwrotnego w komorze zagęszczającej (18), aby zagęszczać luźny tytoń, oraz element wymiarujący (120) mający klapkę (122) skracającą skuteczną szerokość komory zagęszczającej (18), **znamienny tym**, że komora zagęszczająca (18) jest dostępna od przodu obudowy, element wymiarujący (120) jest chowanym elementem wymiarującym z zewnętrznym ramieniem sterującym (136) dostępnym od tyłu obudowy do obsługi elementu wymiarującego (120),

- zaś klapka (122) elementu wymiarującego (120) jest zamontowana ruchomo w poprzek komory zagęszczającej (18).
2. Mechanizm według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że element zagęszczający (36) zawiera szczelinę (129) otwartą na klapkę (122), aby umożliwić ruch posuwisto-zwrotny elementu zagęszczającego (16) w komorze zagęszczającej (18) obok klapki (122).
 3. Mechanizm według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że chowany element wymiarujący (120) zawiera wydłużony łącznik (126), który jest uchwycony przez spód górnej powierzchni obudowy.
 4. Mechanizm według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że chowany element wymiarujący (120) zawiera wydłużony łącznik (126), który jest umieszczony poprzecznie w kanale na tylnej powierzchni obudowy.
 5. Mechanizm według zastrzeżenia 4, **znamienny tym**, że kanał kończy się krawędzią, a wydłużony łącznik (126) zawiera wystający do góry występ (160) ruchomy przesuwnie wzdłuż powierzchni kanału, przy czym występ (160) jest umieszczony tak, aby poruszać się w poprzek krawędzi, dla wytwarzania sygnału dotykowego gdy element wymiarujący (120) znajduje się w ustalonym położeniu w komorze zagęszczającej (18).
 6. Mechanizm według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że zawiera wiele chowanych elementów wymiarujących (120, 120a) mających klapki (122, 122a) zamontowane ruchomo w poprzek komory zagęszczającej (18), dla zapewnienia wielu skutecznych szerokości komory zagęszczającej (18).
 7. Mechanizm według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że element zagęszczający (36) jest napędzany silnikiem (41).
 8. Mechanizm według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że element zagęszczający (36) jest sterowany ręcznie.
 9. Maszyna do wytwarzania papierosów zawierająca obudowę, komorę zagęszczającą (18) do przyjmowania luźnego tytoniu usytuowaną w obudowie, element zagęszczający (36) osadzony dla wykonywania ruchu posuwisto-zwrotnego w komorze zagęszczającej (18), oraz element wymiarujący (120) mający klapkę (122) skracającą skuteczną szerokość komory zagęszczającej (18), łyżkę wtryskową (38) do przenoszenia zagęszczonego tytoniu z komory zagęszczającej (18) do rurki papierosowej, zagęszczający mechanizm napędowy (42) do obsługi elementu zagęszczającego (36) o ruchu posuwisto-zwrotnym, oraz wtryskowy mechanizm napędowy do obsługi łyżki wtryskowej (38), **znamienna tym**, że komora zagęszczająca (18) jest dostępna od przodu obudowy, element wymiarujący (120) jest chowanym elementem wymiarującym z zewnętrznym ramieniem sterującym (136) dostępnym od tyłu obudowy do obsługi elementu wymiarującego (120), zaś klapka (122) elementu wymiarującego (120) jest zamontowana ruchomo w poprzek komory zagęszczającej (18).
 10. Maszyna według zastrzeżenia 9, **znamienna tym**, że element zagęszczający (36) zawiera szczelinę (129) otwartą na klapkę (122), aby umożliwić ruch posuwisto-zwrotny elementu zagęszczającego (36) w komorze zagęszczającej (18) obok klapki (122).
 11. Maszyna według zastrzeżenia 9, **znamienna tym**, że chowany element wymiarujący (120) zawiera wydłużony łącznik (126), który jest uchwycony przez spód górnej powierzchni obudowy.
 12. Maszyna według zastrzeżenia 9, **znamienna tym**, że chowany element wymiarujący (120) zawiera wydłużony łącznik (126), który jest umieszczony poprzecznie w kanale na tylnej powierzchni obudowy.
 13. Maszyna według zastrzeżenia 9, **znamienna tym**, że kanał ma krawędź, a wydłużony łącznik (126) zawiera wystający do góry występ (160) ruchomy przesuwnie wzdłuż powierzchni kanału, przy czym występ (160) jest umieszczony tak, aby poruszać się w poprzek krawędzi, dla wytwarzania sygnału dotykowego gdy element wymiarujący (120) znajduje się w ustalonym położeniu w komorze zagęszczającej (18).
 14. Maszyna według zastrzeżenia 9, **znamienna tym**, że zawiera wiele chowanych elementów wymiarujących (120, 120a) mających klapki (122, 122a) zamontowane ruchomo w poprzek komory zagęszczającej (18), w celu zapewnienia wielu skutecznych szerokości komory zagęszczającej (18).

Rysunki

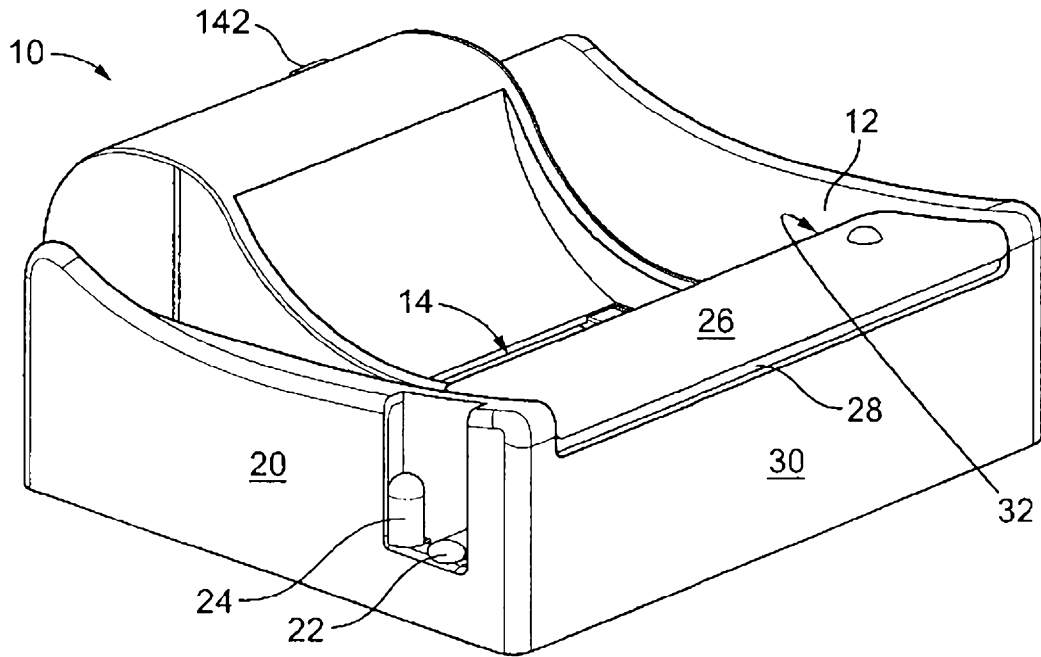


FIG. 1

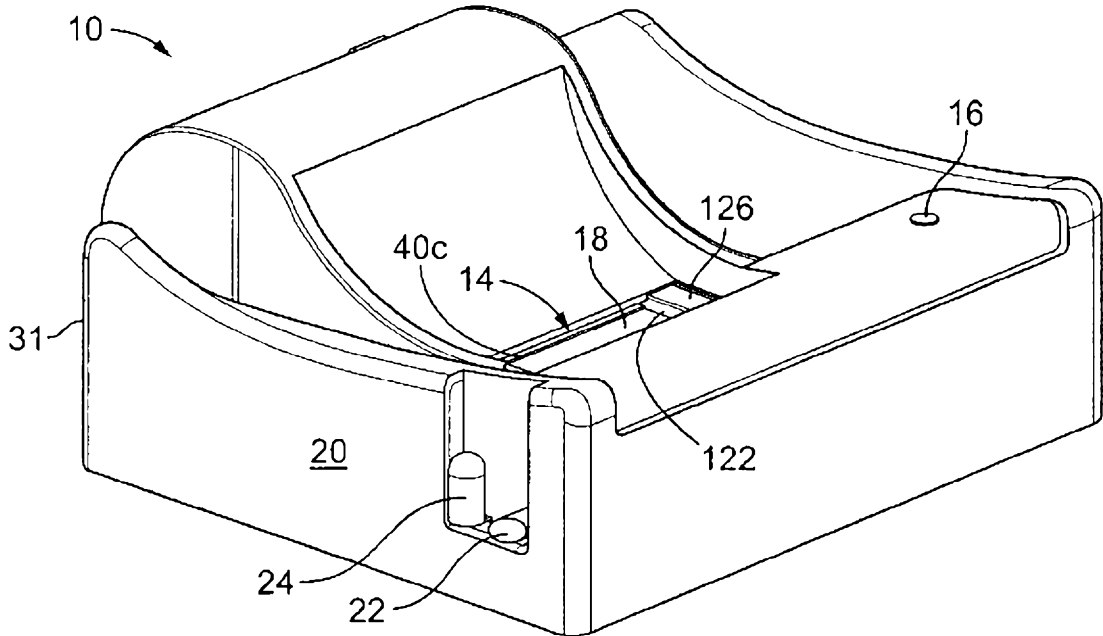
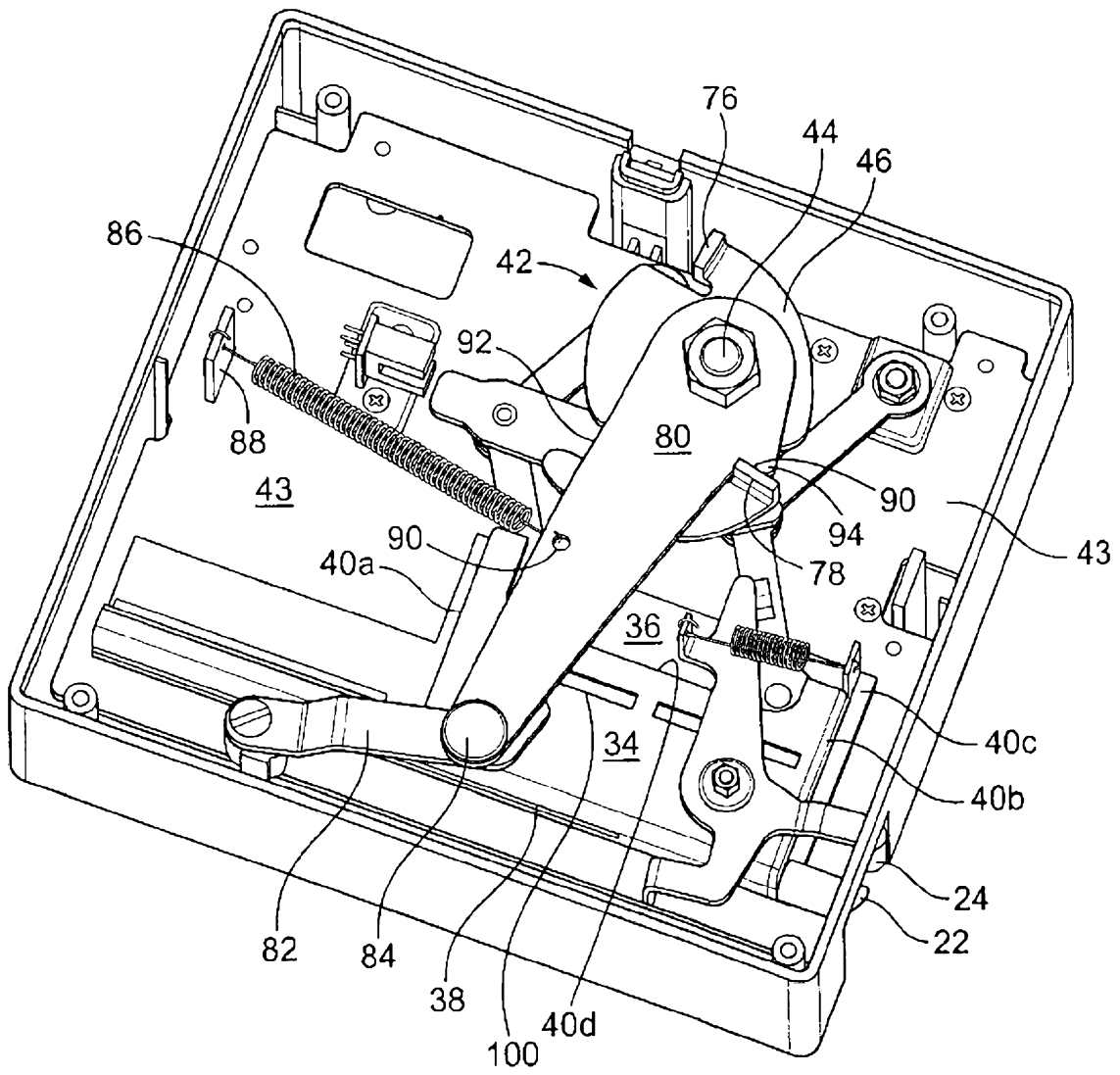


FIG. 2

**FIG. 3A**

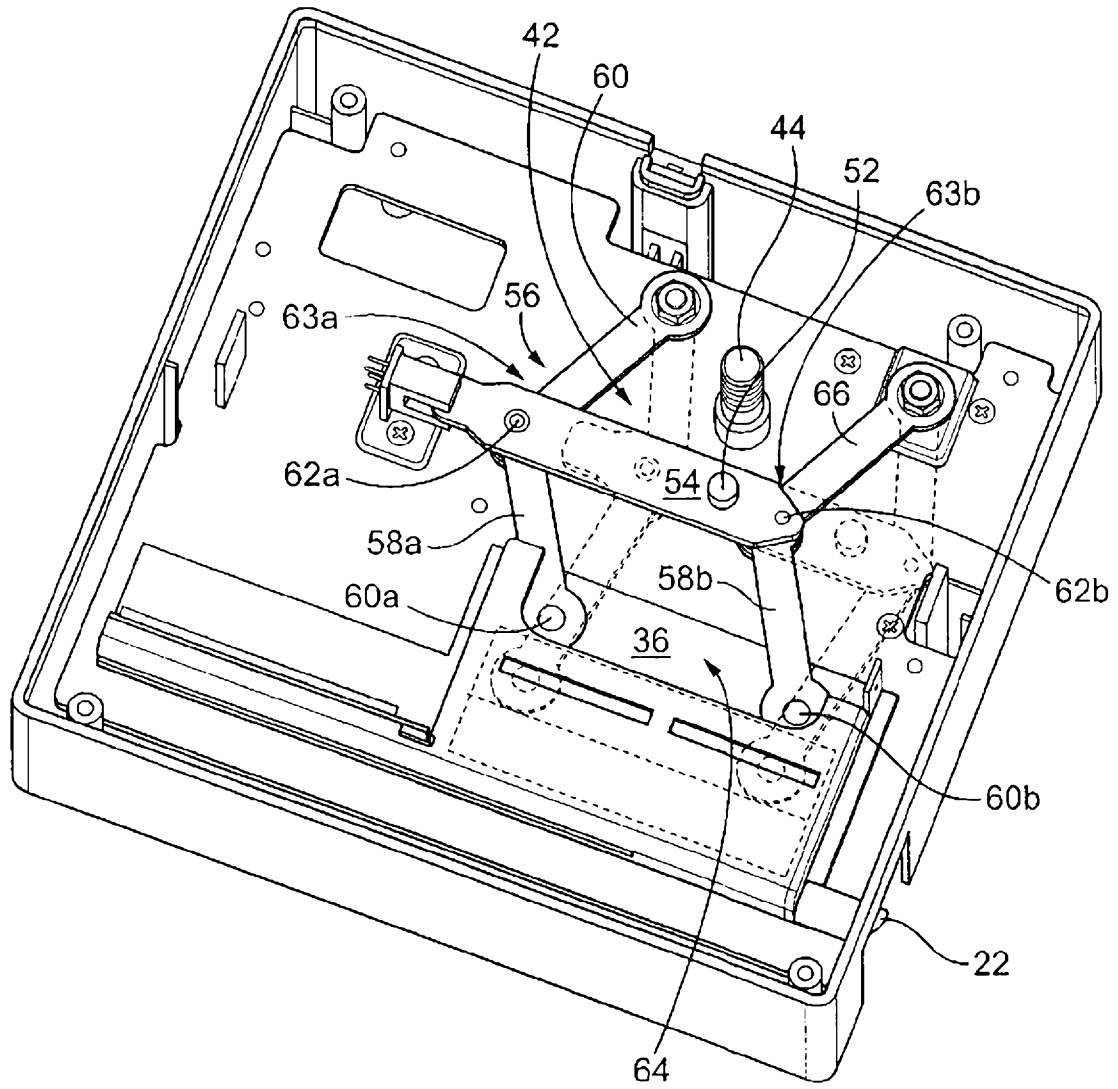


FIG. 3B

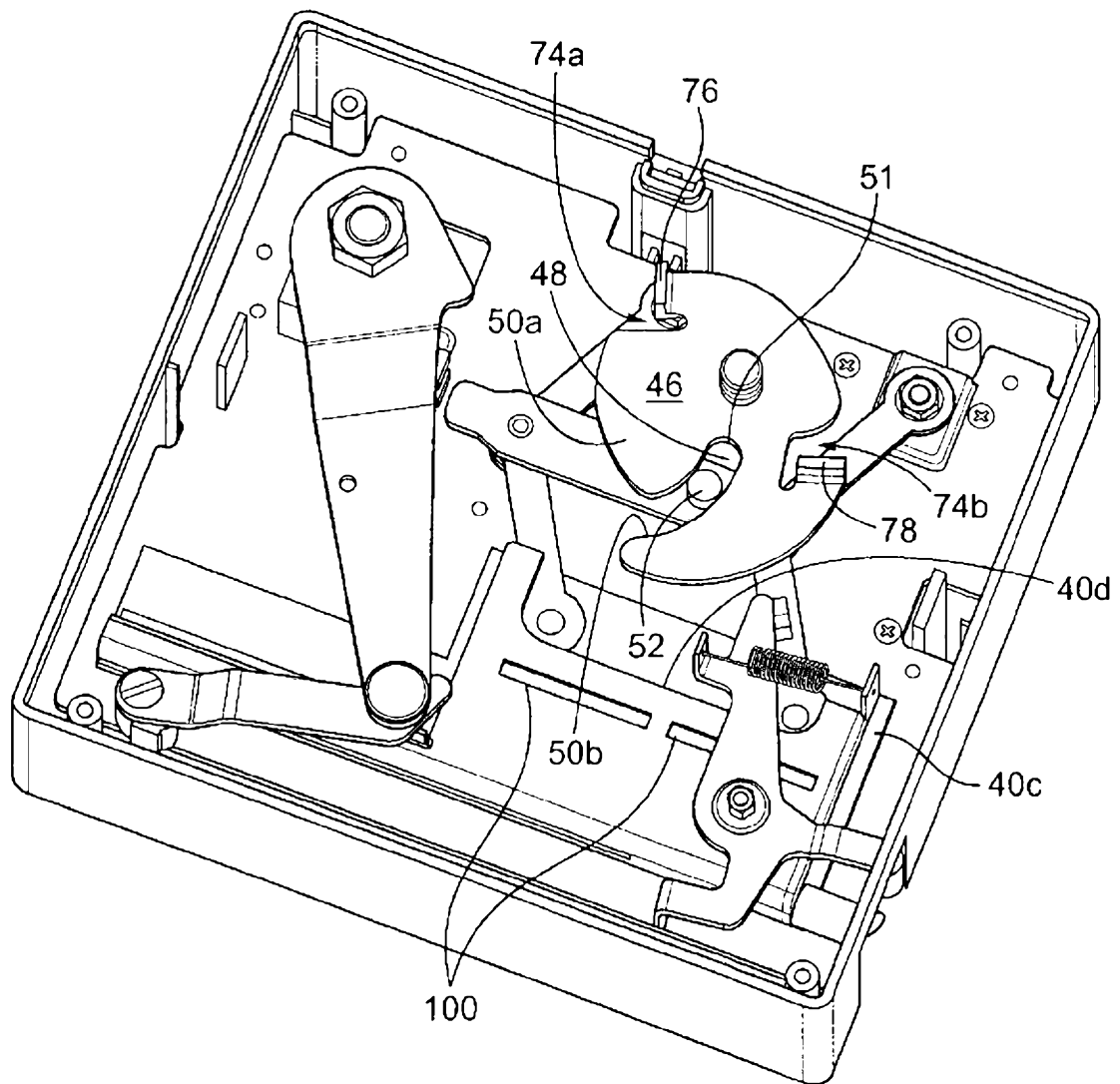


FIG. 4

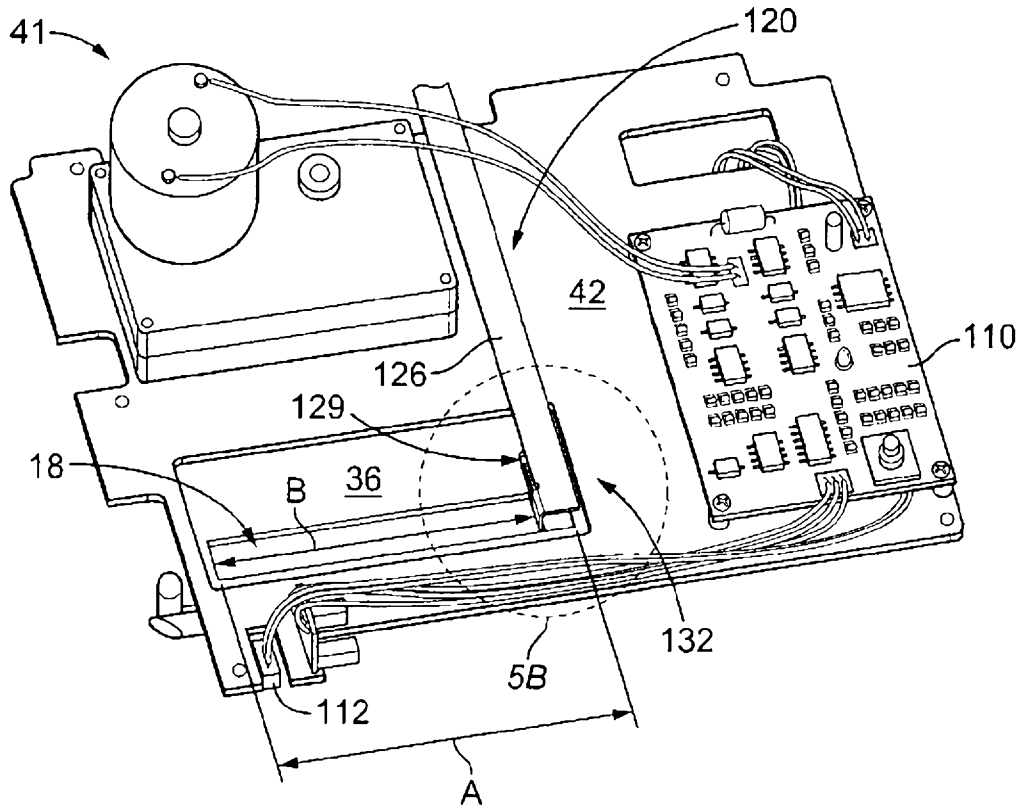


FIG. 5A

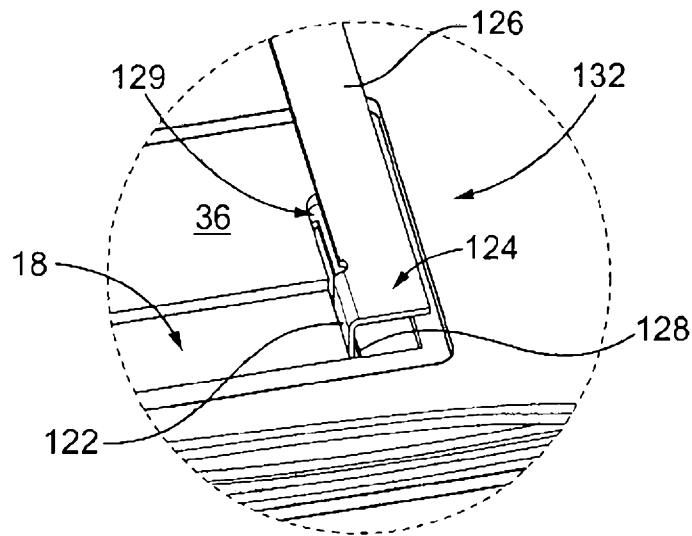


FIG. 5B

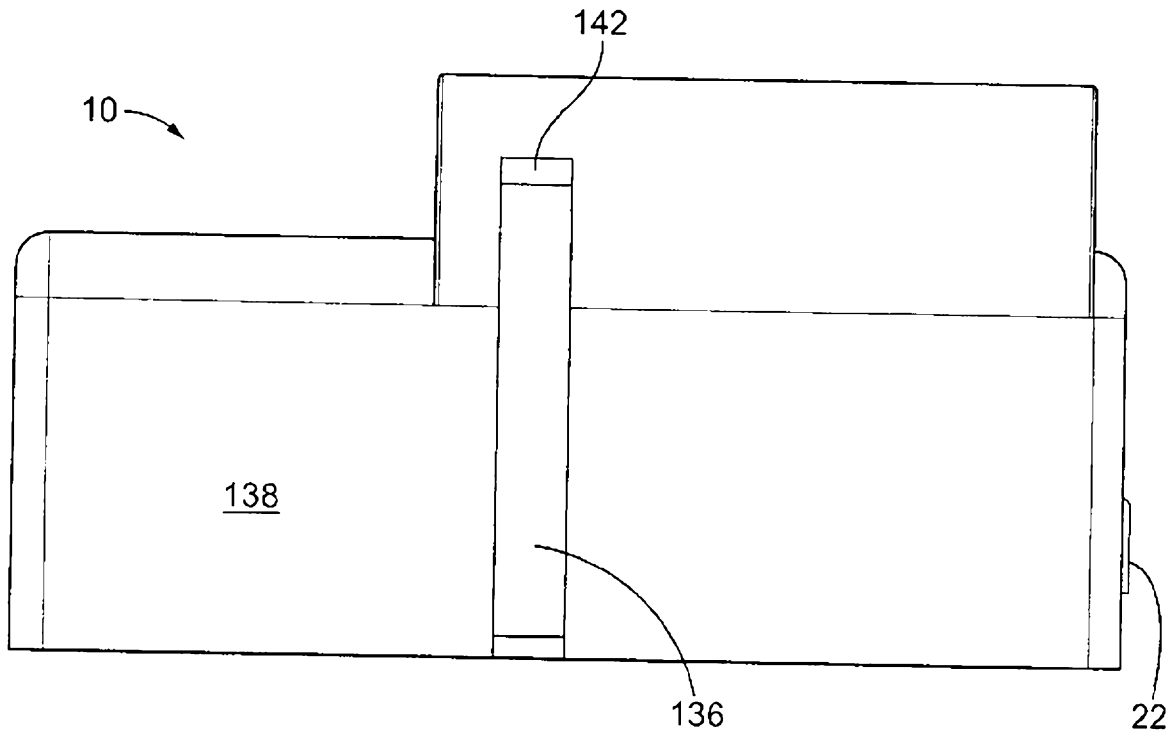


FIG. 6

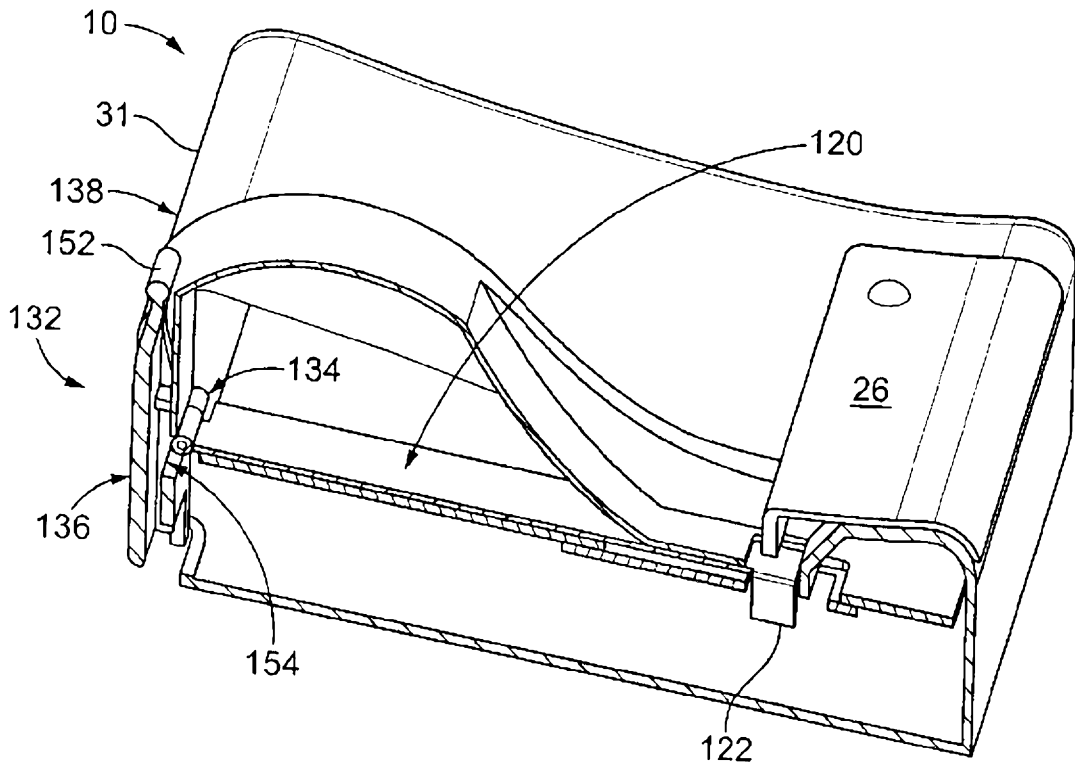


FIG. 7A

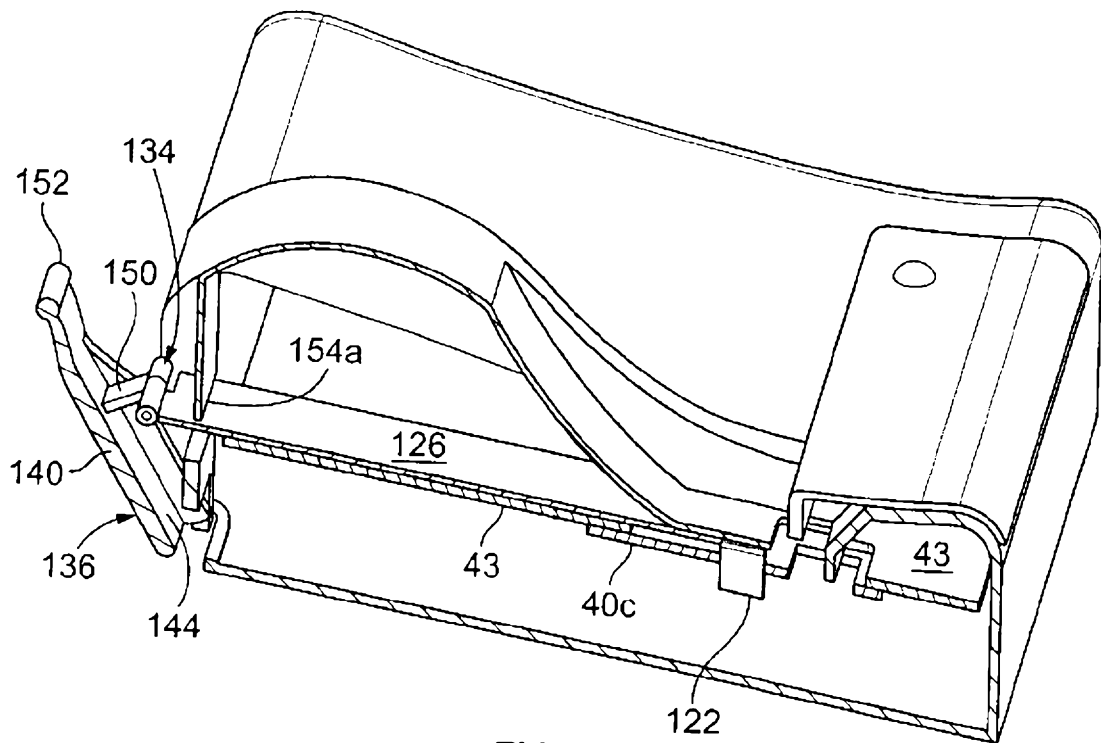


FIG. 7B

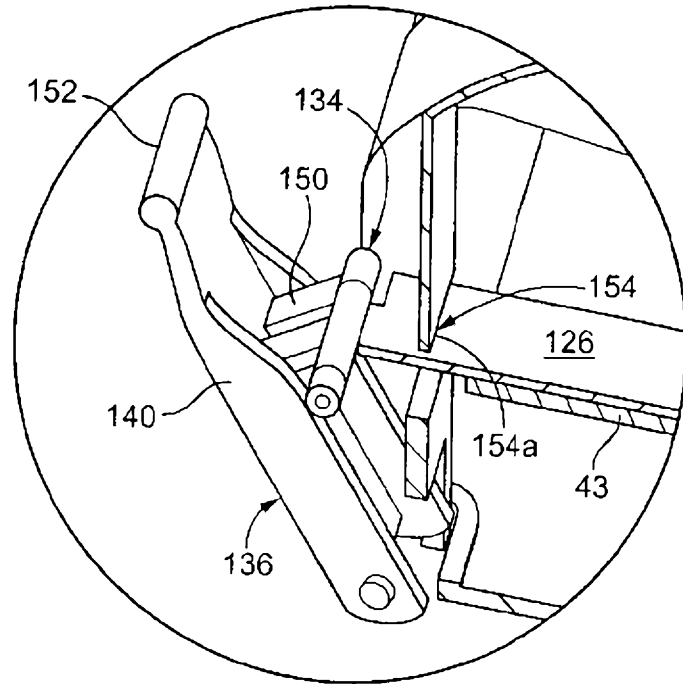


FIG. 7C

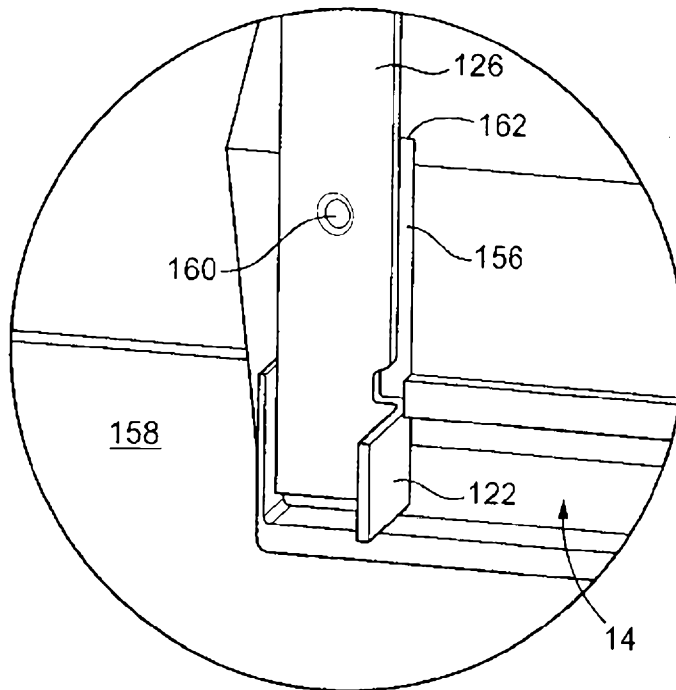


FIG. 7D

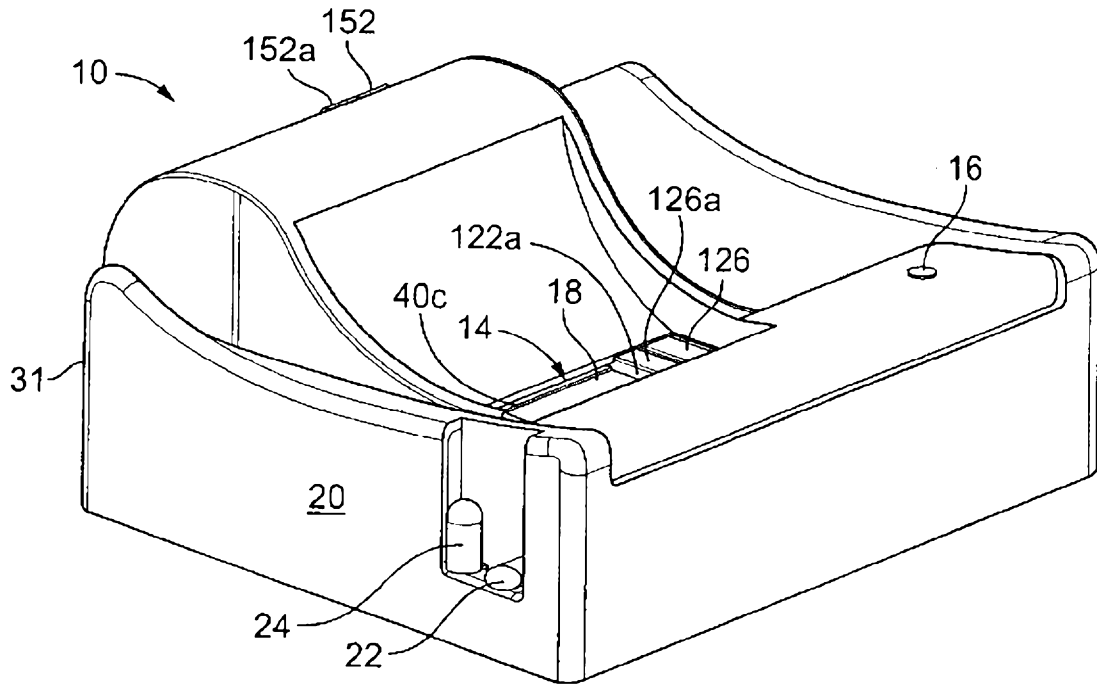


FIG. 8

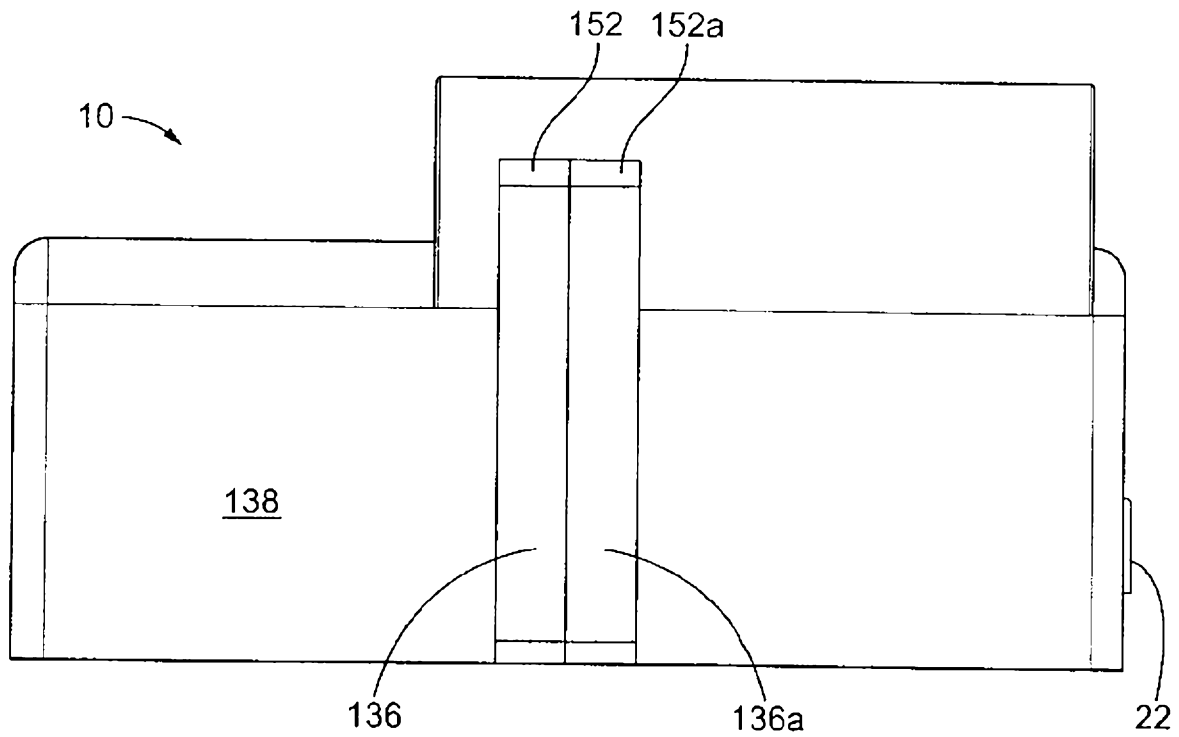


FIG. 9

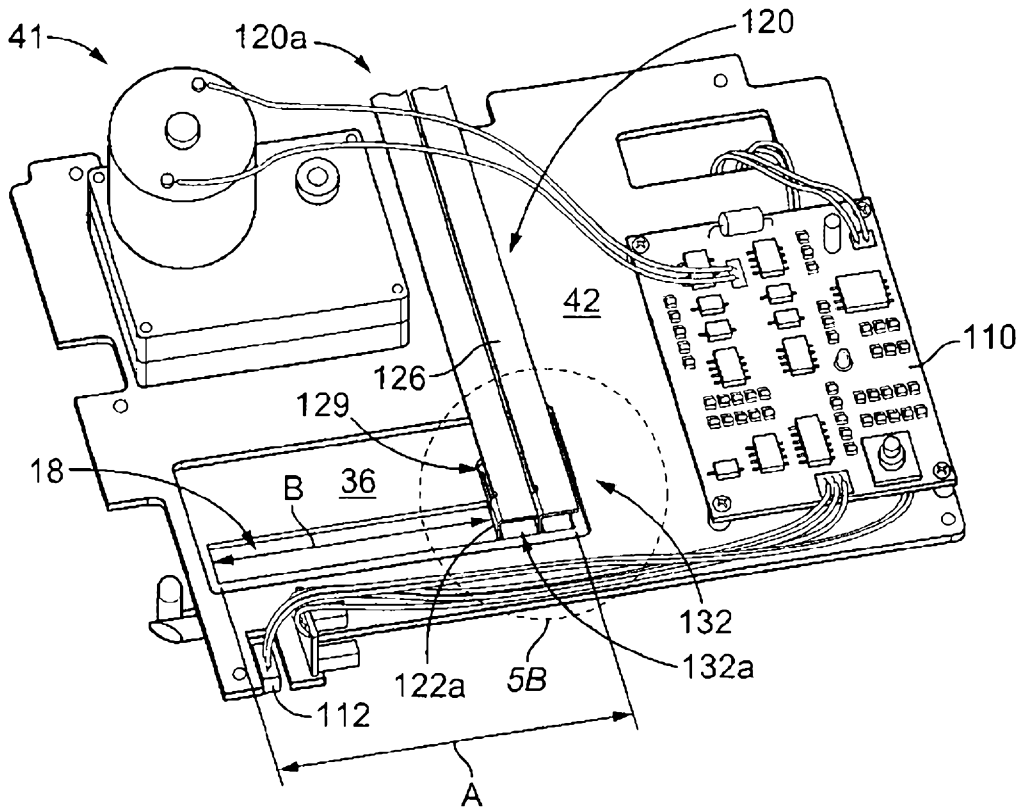


FIG. 10A

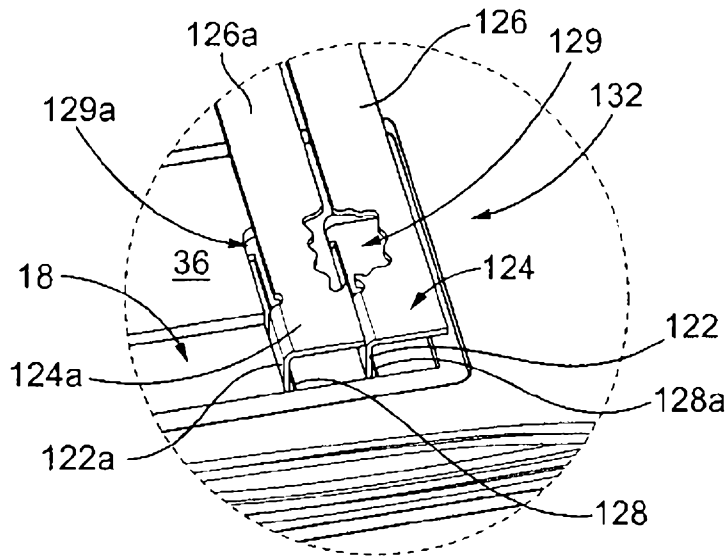


FIG. 10B