

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **239039**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **430764**

(22) Data zgłoszenia: **29.07.2019**

(51) Int.Cl.

B31B 50/00 (2017.01)

B31B 50/92 (2017.01)

(54) **Podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

08.02.2021 BUP 03/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

02.11.2021 WUP 31/21

(73) Uprawniony z patentu:

**PROTIM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Poznań, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

TOMASZ SOKOŁOWSKI, Poznań, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Anna Cybulka

PL 239039 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzyelementowych opakowań kartonowych, przeznaczony do zastosowania w urządzeniach do formowania opakowań kartonowych z trzech formatek kartonowych.

Potrzeby rynku wymuszają pakowanie produktów w krótkich i zróżnicowanych liczbowo seriach, dlatego w przypadku producenta, który sam pakuje wyroby pod konkretne zamówienia niezbędne są opakowania o zróżnicowanych rozmiarach. Zmiany formatów opakowań wiążą się z koniecznością modyfikacji parametrów, narzędzi do zaginania i kształtowania formatek opakowań znajdujących się w urządzeniu formującym, co ma bezpośrednie przełożenie na wielkość strat czasu niezbędnego na stosowne przezbieranie tych narzędzi, w szczególności przy pakowaniu niewielkich zamówień lub krótkich produkcji.

Stosowane w formierkach podzespoły do pozycjonowania ścianek wykrojów klapowych opakowań kartonowych zawierają matrycę i współpracujący z nią na zasadzie stempla element formujący. Element formujący otwiera wykrój klapowego opakowania kartonowego, wychodzący z magazynu złożonych płasko wykrojów opakowań, a jednocześnie gwarantuje kontakt powierzchni zewnętrznych otwartego wykroju opakowania z powierzchniami wewnętrznymi matrycy.

Najbardziej rozpowszechnionym rozwiązaniem pozwalającym na poszerzenie asortymentu formatów opakowań wychodzących z jednej formierki jest wymiana, najczęściej ręczna, stempli, przy czym wymiary każdego z wymienianych stempli odpowiadają konkretnemu formatowi opakowania.

Z opisu wynalazku do patentu Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej nr US 3,218,940 znana jest formierka do kształtowania opakowań z kartonu, która ma urządzenie do tłoczenia matrycowego, regulowane ręcznie, tak aby było dostosowane do formatek (półfabrykatów) kartonowych o różnych wymiarach. W tym celu stempel i matryca są wykonane z kilku mnogich, przesuwanych, ale zamykanych w dwóch kierunkach wzdłużnych i poprzecznych, środków do prowadzenia i napędzania tych części, zapewniając te przesunięcia i blokady. Jednakże te zmiany i blokady są ręczne, a ponadto oddzielne i odrębne dla stempla i matrycy, co uniemożliwia w praktyce przeprowadzenie wielu szybkich, łatwych i powtarzalnych regulacji.

Z opisu do patentu europejskiego EP 2450180 B1 znane jest bardziej skomplikowane rozwiązanie jednostki kształtującej, która zawiera co najmniej przemieszczaną pionowo wewnętrzną formę i wewnętrzną matrycę, oraz środki do usuwania uformowanego opakowania, a także skomplikowane pneumatyczne urządzenia rozprężne, które mają łożyska, cylindry pneumatyczne. Aby urządzenie mogło być przystosowane do różnych formatów opakowania, forma i matryca jednostki kształtującej są podzielone na cztery segmenty, umożliwiające wykrawanych arkuszom poziome przemieszczanie i pozycjonowanie w punktach zbiegających się z dolnymi narożnikami opakowania, przy czym zapewnione jest przemieszczanie każdej z jednostek segmentów forma-matryca sztywno ze sobą połączonych tak, aby zachować dystans między formą i matrycą. W celu ułatwienia pozycjonowania i wypośrodkowywania wykrawanych arkuszy kartonowych w jednostce kształtowania, zarówno jednostka magazynująca jak i środki do prowadzenia i pozycjonowania arkuszy zawierają mechanizm do regulacji szerokości podstawy jednostki magazynującej, jak i odległości bocznych szyn środków do prowadzenia w celu prowadzenia i pozycjonowania arkuszy. Kiedy wewnętrzna forma wprowadzi arkusz kartonowy do wnętrza matrycy, aktywowane zostają boczne ostrza, połączone przegubowo z każdym z segmentów matrycy dla składania wewnętrznych ścian formowanego opakowania.

Powszechnie znane są różne rozwiązania konstrukcji trzelementowych opakowań kartonowych przykładem może być opakowanie ujawnione w opisie zgłoszeniowym Wielkiej Brytanii numer GB2232404 A.

Celem wynalazku jest konstrukcja podzespołu do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych która umożliwia wytwarzanie różnych formatów opakowań kartonowych przy użyciu tej samej maszyny i przy większej prędkości formowania niż znane rozwiązania konstrukcji podzespołu do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, umożliwiając oszczędność kosztów związanych z produkcją opakowań.

Istota konstrukcji podzespołu do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, która zgodnie z wynalazkiem, zawiera element formujący i środki do przemieszczania elementu formującego względem miejsca formowania opakowania, **charakteryzuje się tym**, że element formujący ma przestrzenną ramę dolną połączoną z przestrzenną ramą górną za pomocą mechanizmu liniowego zapewniającego zachowanie równoległości i prostokątności unoszenia

ramy górnej względem ramy dolnej, ponadto rama dolna ma połączenie z wózkami prowadzącymi rozmieszczonymi na stojaku oraz z środkami do przemieszczania elementu formującego zawierającymi serwowator połączony z pasem napędowym, poza tym każda z podłużnic części przedniej ramy dolnej ma dwie powierzchnie robocze pierwsze oraz wzajemnie prostopadłe do nich dwie poziome powierzchnie robocze drugie, przy czym powierzchnie robocze pierwsze biegną równolegle do boków tych podłużnic, natomiast powierzchnie robocze drugie obydwu podłużnic leżą w płaszczyźnie poziomej, ponadto powierzchnie robocze pierwsze są usytuowane powyżej powierzchni roboczych drugich, przy czym każda z podłużnic części przedniej ramy górnej ma dwie powierzchnie robocze pierwsze oraz wzajemnie prostopadłe do nich dwie poziome powierzchnie robocze drugie, poza tym powierzchnie robocze pierwsze biegną równolegle do boków tych podłużnic, ponadto powierzchnie robocze drugie obydwu podłużnic leżą w płaszczyźnie poziomej, natomiast powierzchnie robocze pierwsze są usytuowane poniżej powierzchni roboczych drugich. Według innej, korzystnej cechy wynalazku mechanizm liniowy stanowi połączenie śruby i nakrętki, przy czym nakrętka jest elementem stałym ramy górnej. Według kolejnej, korzystnej cechy wynalazku śruba ma połączenie ze wskaźnikiem położenia ramy górnej. Według następnej, korzystnej cechy wynalazku rama dolna jest połączona z serwowatorem za pomocą pasa napędowego. Według innej, korzystnej cechy wynalazku w części przedniej ramy dolnej, z boków podłużnic leżących po stronie powierzchni roboczych pierwszych, wychodzą na zewnątrz uchylne zabieraki dolne wykrojów ścian bocznych opakowania, natomiast w części przedniej ramy dolnej, z boków podłużnic, leżących po stronie powierzchni roboczych pierwszych, wychodzą na zewnątrz uchylne zabieraki górne wykrojów ścian bocznych opakowania.

Korzystnymi skutkami stosowania wynalazku są możliwość obniżenia kosztów eksploatacyjnych maszyny do formowania opakowań uzyskana dzięki prostej i niezawodnej konstrukcji podzespołu do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów, który ze względu na możliwość regulacji wzajemnego położenia jego elementów składowych pozwala na wykonywanie opakowań różniących się wymiarami.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony za pomocą jego przykładowej realizacji zilustrowanej rysunkiem, na którym Fig. 1 jest widokiem aksonometrycznym ujawniającym wzajemne położenie wynalazku względem gardzieli stanowiącej podzespół maszyny formującej, Fig. 2 rzutem prostokątnym z boku podzespołu do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów, a Fig. 3 jest rzutem prostokątnym z boku ramy dolnej, Fig. 4 rzutem prostokątnym z góry ramy dolnej, natomiast Fig. 5 jest widokiem aksonometrycznym ramy dolnej, Fig. 6 widokiem aksonometrycznym ramy górnej, ponadto Fig. 7 jest widokiem aksonometrycznym stojaka, Fig. 8 widokiem aksonometrycznym szczegółu ujawniającego kształt i konstrukcję mocowania zabieraków, a Fig. 9 jest widokiem aksonometrycznym szczegółu mechanizmu liniowego, Fig. 10 rzutem prostokątnym z góry gardzieli, ponadto Fig. 11 jest przekrojem gardzieli płaszczyzną pionową.

Przykład

Podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, według przykładowej realizacji wynalazku zawiera element formujący **1** i środki do przemieszczania **2** elementu formującego **1** względem miejsca formowania opakowania jakim jest gardziel **G**, która nie jest elementem wynalazku. Element formujący **1** ma przestrzenną ramę dolną **12** połączoną z przestrzenną ramą górną **13** za pomocą mechanizmu liniowego **14** zapewniającego zachowanie równoległości i prostopadłości unoszenia ramy górnej **13** względem ramy dolnej **12**. Mechanizm liniowy **14** stanowi połączenie śruby **141** i nakrętki **131**. Nakrętka **131** jest elementem stałym ramy górnej **13**. Wyposażona w blokadę obrotu śruba **141** ma połączenie ze wskaźnikiem położenia **142** ramy górnej **13**. Obracając śrubą za pomocą pokrętła zmienia się położenie ramy górnej **13** w pionie a określenie jej dokładnego położenia umożliwia odczyt wskaźnika położenia **142**. Blokada obrotu zapobiega przypadkowej zmianie położenia w kierunku pionowym ramy górnej **13**. Rama dolna **12** ma połączenie z wózkami prowadzącymi **3** rozmieszczonymi na stojaku **4** oraz z środkami do przemieszczania **2** elementu formującego **1** względem gardzieli **G**. Środki do przemieszczania **2** elementu formującego **1** w kierunku wlotu do gardzieli **G** zawierają serwowator **21** połączony z pasem napędowym **22** umożliwiającymi przesuw całego elementu formującego **1** w kierunku gardzieli **G**. Serwowator **21** umożliwia precyzyjne zastrzymanie elementu formującego **1** w różnych położeniach. Gardziel **G** na wlocie jest połączona z wylotem magazynu wykrojów ścian centralnych opakowania, natomiast wewnątrz gardzieli **G** znajdują się usytuowane naprzeciw siebie wyloty z magazynów wykrojów ścian bocznych **G1** i **G2** opakowania. Każda z podłużnic części przedniej ramy dolnej **12** ma dwie powierzchnie robocze pierwsze **121** oraz wzajemnie prostopadłe do nich dwie poziome powierzchnie robocze drugie **122**. Powierzchnie robocze pierwsze **121** biegną równolegle do boków tych podłużnic. Powierzchnie robocze drugie **122** obydwu

podłużnie leżą w płaszczyźnie poziomej. Powierzchnie robocze pierwsze **121** są usytuowane powyżej powierzchni roboczych drugich **122**. W części przedniej ramy dolnej **12**, z boków podłużnie leżących po stronie powierzchni roboczych pierwszych **121**, wychodzą na zewnątrz uchylne zabieraki dolne **123** wykrojów ścian bocznych opakowania. Każda z podłużnic części przedniej ramy górnej **13** ma dwie powierzchnie robocze pierwsze **132** oraz wzajemnie prostopadłe do nich dwie poziome powierzchnie robocze drugie **133**. Powierzchnie robocze pierwsze **132** biegną równolegle do boków tych podłużnic. Powierzchnie robocze drugie **133** obydwu podłużnic leżą w płaszczyźnie poziomej. Powierzchnie robocze pierwsze **132** są usytuowane poniżej powierzchni roboczych drugich **133**. W części przedniej ramy dolnej **13**, z boków podłużnic, leżących po stronie powierzchni roboczych pierwszych **132**, wychodzą na zewnątrz uchylne zabieraki górne **134** wykrojów ścian bocznych opakowania. Zabieraki dolne **123** oraz zabieraki górne **134** wyposażone są w regulację położenia, które ustala się w zależności od wysokości opakowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, zawierający element formujący i środki do przemieszczania elementu formującego względem miejsca formowania opakowania, **znamienny tym**, że element formujący (**1**) ma przestrzenną ramę dolną (**12**) połączoną z przestrzenną ramą górną (**13**) za pomocą mechanizmu liniowego (**14**) zapewniającego zachowanie równoległości i prostopadłości unoszenia ramy górnej (**13**) względem ramy dolnej (**12**), ponadto rama dolna (**12**) ma połączenie z wózkami prowadzącymi (**3**) rozmieszczonymi na stojaku (**4**) oraz z środkami do przemieszczania (**2**) elementu formującego (**1**) zawierającymi serwomotor (**21**) połączony z pasem napędowym (**22**), poza tym każda z podłużnic części przedniej ramy dolnej (**12**) ma dwie powierzchnie robocze pierwsze (**121**) oraz wzajemnie prostopadłe do nich dwie poziome powierzchnie robocze drugie (**122**), przy czym powierzchnie robocze pierwsze (**121**) biegną równolegle do boków tych podłużnic, natomiast powierzchnie robocze drugie (**122**) obydwu podłużnic leżą w płaszczyźnie poziomej, ponadto powierzchnie robocze pierwsze (**121**) są usytuowane powyżej powierzchni roboczych drugich (**122**), przy czym każda z podłużnic części przedniej ramy górnej (**13**) ma dwie powierzchnie robocze pierwsze (**132**) oraz wzajemnie prostopadłe do nich dwie poziome powierzchnie robocze drugie (**133**), poza tym powierzchnie robocze pierwsze (**132**) biegną równolegle do boków tych podłużnic, ponadto powierzchnie robocze drugie (**133**) obydwu podłużnic leżą w płaszczyźnie poziomej, natomiast powierzchnie robocze pierwsze (**132**) są usytuowane poniżej powierzchni roboczych drugich (**133**).
2. Podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mechanizm liniowy (**14**) stanowi połączenie śruby (**141**) i nakrętki (**131**), przy czym nakrętka (**131**), jest elementem stałym ramy górnej (**13**).
3. Podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, według zastrz. 2, **znamienny tym**, że śruba (**141**) ma połączenie ze wskaźnikiem położenia (**142**) ramy górnej (**13**).
4. Podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rama dolna (**12**) jest połączona z serwomotorem (**21**) za pomocą pasa napędowego (**22**).
5. Podzespół do wzajemnego pozycjonowania ścianek wykrojów trzelementowych opakowań kartonowych, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w części przedniej ramy dolnej (**12**), z boków podłużnic leżących po stronie powierzchni roboczych pierwszych (**121**), wychodzą na zewnątrz uchylne zabieraki dolne (**123**) wykrojów ścian bocznych opakowania, natomiast w części przedniej ramy dolnej (**13**), z boków podłużnic, leżących po stronie powierzchni roboczych pierwszych (**132**), wychodzą na zewnątrz uchylne zabieraki górne (**134**) wykrojów ścian bocznych opakowania.

Rysunki

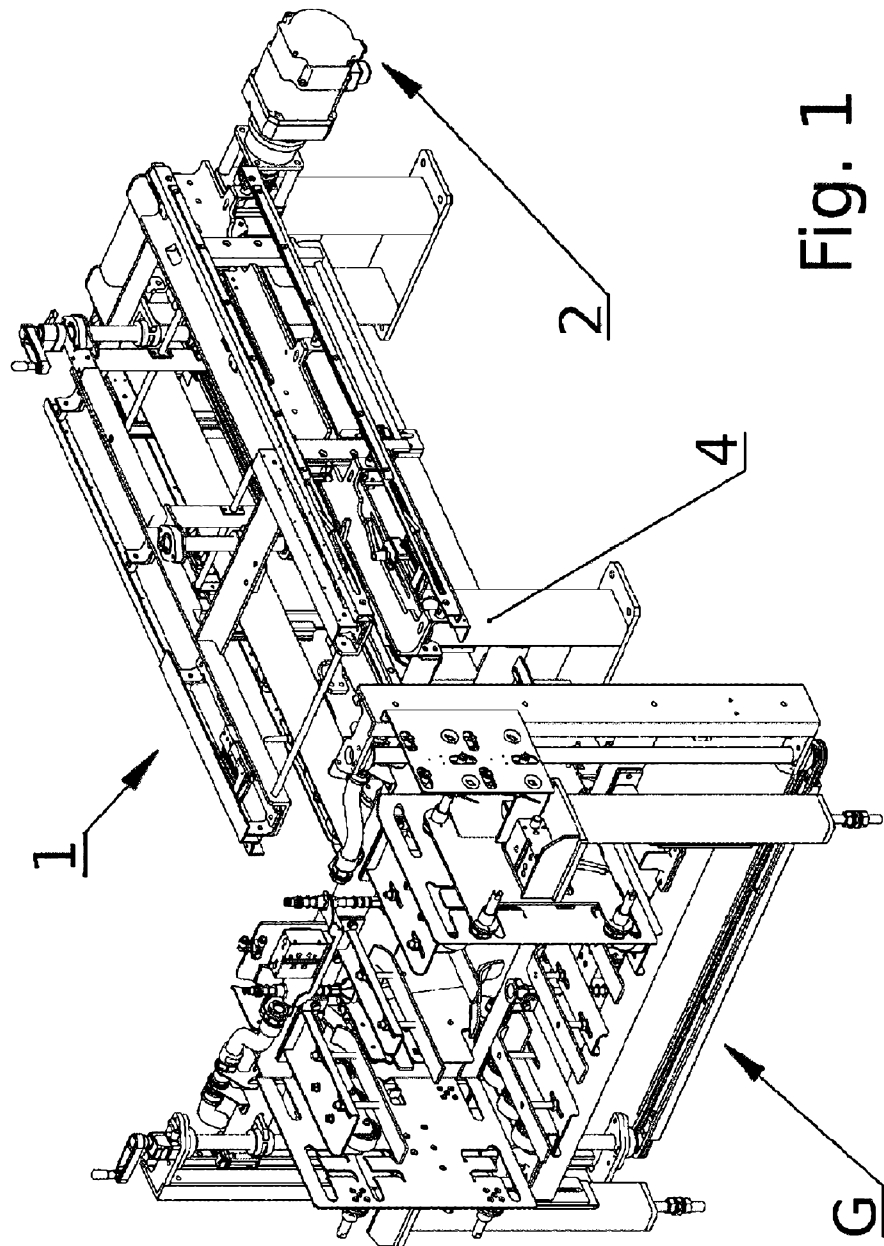


Fig. 1

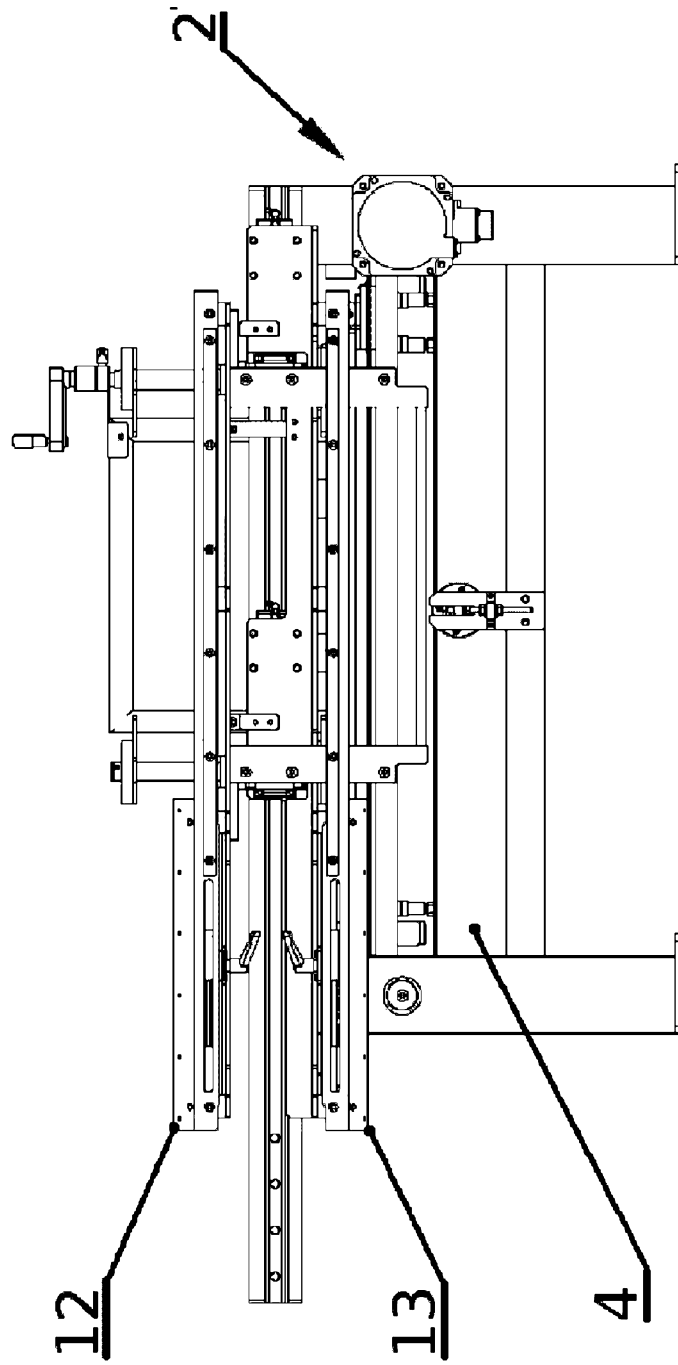


Fig. 2

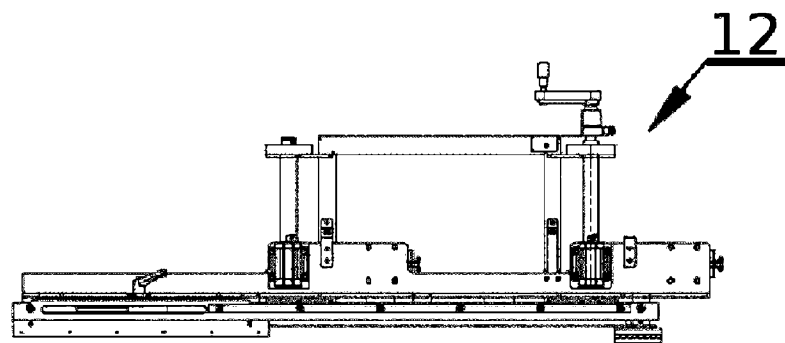


Fig. 3

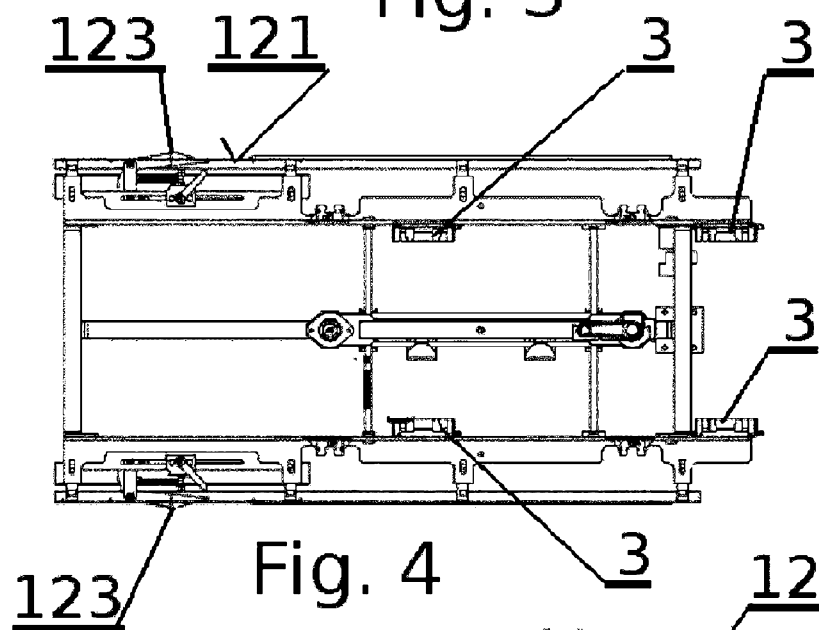


Fig. 4

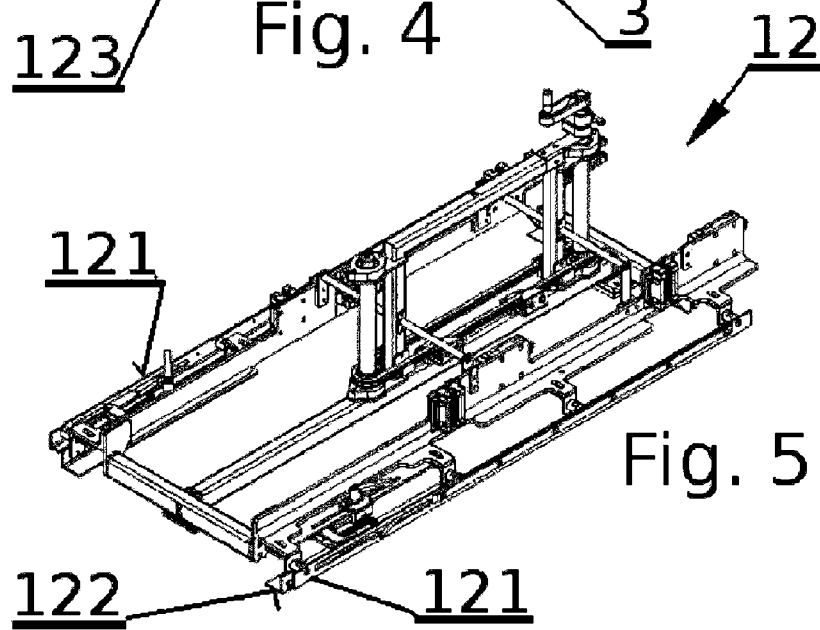
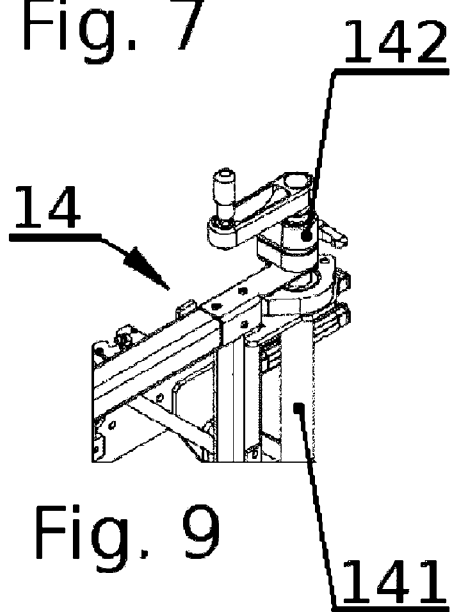
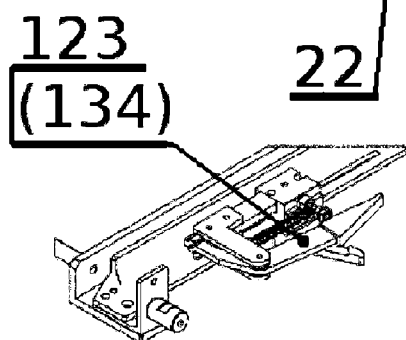
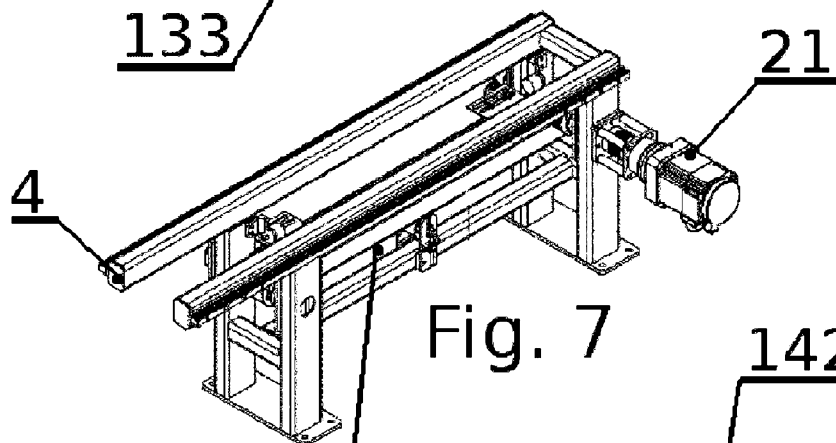
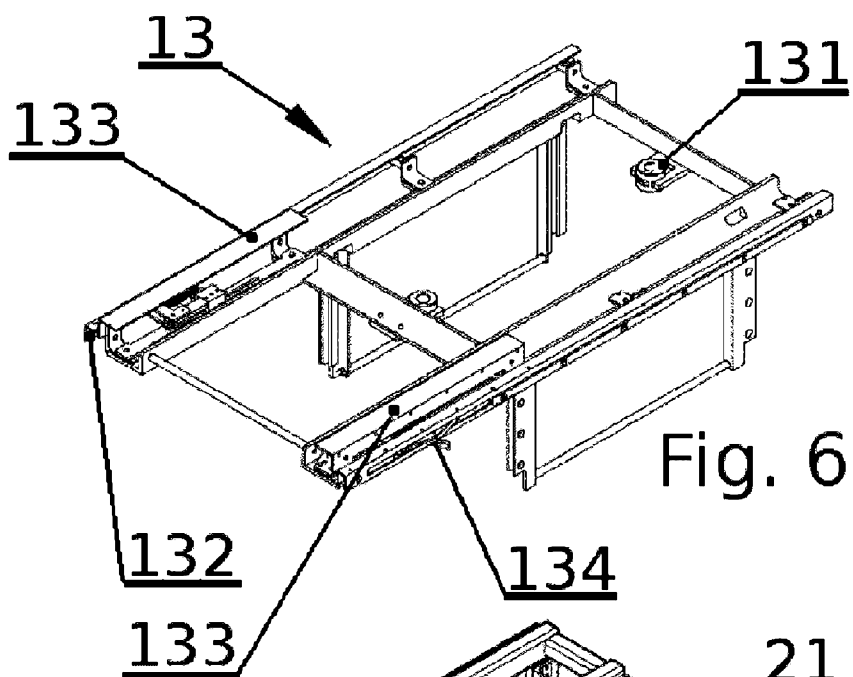


Fig. 5



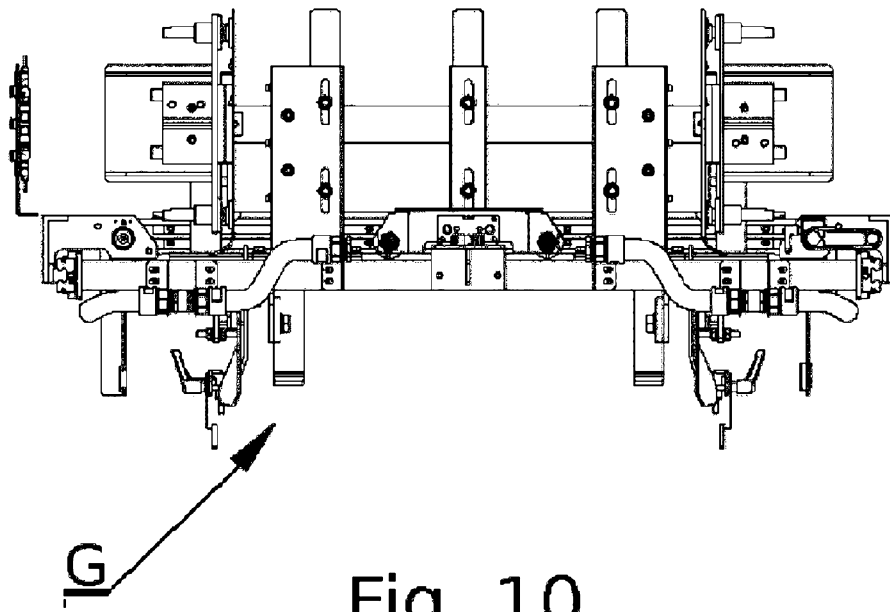


Fig. 10

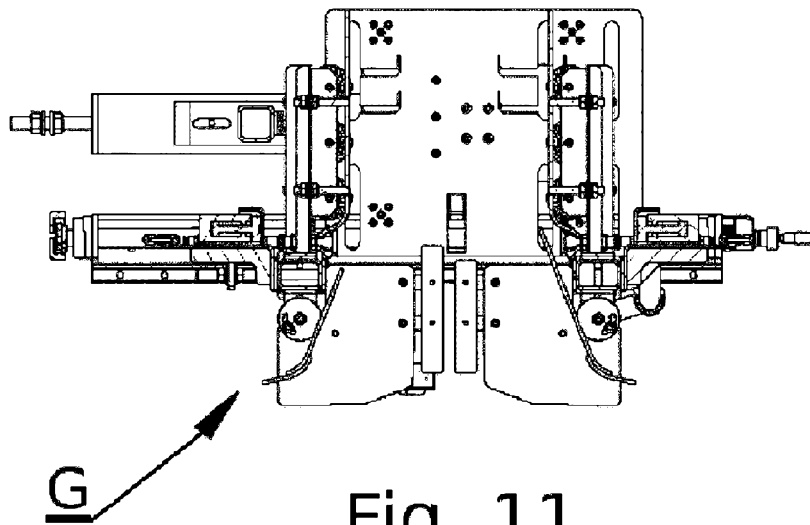


Fig. 11