

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10)

**PL 72916 Y1**

(12)

## Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130205**

(22) Data zgłoszenia: **2021.08.04**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.02.07 BUP 06/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2023.02.27 WUP 09/2023**

(51) MKP:

**B65G 1/02** (2006.01)

**B65G 1/04** (2006.01)

(30) Pierwszeństwo:

**202031758U 2020.08.05 ES**

(73) Uprawniony:

**METALMALLA & BEICO, SL,  
Sant Adrià de Besòs, ES**

(72) Twórca(-y):

**SALVADOR PLANAS PEREZ,  
Vilanova i la Geltrú, ES  
SANTIAGO GARCÍA FERNÁNDEZ,  
Barcelona, ES**

(74) Pełnomocnik:

**Marta Krzymowska, Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

**Konstrukcja metalowego regału**

**PL 72916 Y1**

## Opis wzoru

### Dziedzina techniki

Niniejszy wzór użytkowy należy do obszaru regałów metalowych, służących do przechowywania towarów ułożonych w pudełkach lub innych przedmiotów, bardzo często spotykanych w logistyce. Ścisłej rzecz biorąc, niniejszy wzór dotyczy metalowej konstrukcji regału, która charakteryzuje się głównie szczególną budową półek używanych do wydzielenia wielu płaszczyzn do przyjmowania obciążeń na różnych poziomach.

### Stan techniki

Projekt regałów metalowych przeznaczonych do przechowywania jest dobrze znany w stanie technicznym. Regały metalowe znajdują zastosowanie np. w magazynach zaopatrujących towary sprzętowe, supermarketach, szpitalach, restauracjach lub w każdym innym miejscu, w którym konieczne jest zapewnienie powierzchni do przechowywania artykułów lub przedmiotów pakowanych w pudła, które mogą być składowane na różnych poziomach.

Znane są metalowe regały, których płaszczyzny ładunkowe są skonfigurowane za pomocą metalowych prętów, spawanych elektrycznie, dzięki czemu powierzchnia magazynowa pozostaje otwarta i umożliwia cyrkulację powietrza, a także wody (co jest wymagane przez przepisy przeciwpożarowe), zmniejszając tym samym gromadzenie się kurzu i brudu oraz umożliwiając widoczność dowolnego przedmiotu umieszczonego na regale na dowolnym poziomie.

Zgłoszenie patentowe US4527333 opisuje konstrukcję metalowego regału, w której poszczególne półki zawierają powierzchnię z metalowych prętów i są zamontowane na pionowych wspornikach. W tym celu, półki zawierają wgłębienia przelotowe w ich odpowiednich narożnikach, przeznaczone do włożenia we wspomniane powyżej pionowe wsporniki lub słupki. Z drugiej strony, profile, które określają ramę półek, mają przekrój w kształcie litery „C”, a metalowe pręty, które tworzą różne powierzchnie nośne półek, są łączone przez spawanie na ich końcach z wymienionymi profilami.

Włączenie profili „C” pozostawia wolną krawędź tnącą powyżej dna pręta, więc ten rodzaj regałów wymaga dalszej obróbki, na przykład poprzez szlifowanie lub polerowanie, w celu wyeliminowania wspomnianych krawędzi tnących.

Zgłoszenie patentowe EP2085332 opisuje powierzchnię dla regału magazynowego z dwoma równoległymi podłużnicami ułożonymi równolegle i z górną powierzchnią nośną w postaci kratownicy z prętów, przy czym najbardziej zewnętrzna część prętów poprzecznych jest zagięta tak, że pasuje do podłużnic. Dodatkowo przewidziano kilka poprzeczek połączonych na końcach ze wspomnianymi podłużnicami, wzmacniających siatkę prętów.

W świetle wyżej wymienionych poprzedników, należy zauważyć, że w stanie techniki istnieje potrzeba uzyskania regałów z półkami, które oferują inne możliwości montażu i które są odpowiednie do dużych obciążeń, szybsze w produkcji i bezpieczniejsze w użyciu przez operatora, który z nimi pracuje, na przykład w magazynie.

### Krótki opis wzoru

Niniejszy wynalazek dotyczy konstrukcji metalowego regału, która zawiera, jak wiadomo w odpowiednim stanie techniki, szereg pionowych podpór, rozmieszczonych w pierwszej odległości wzdłużnej, z których każda zawiera co najmniej dwa słupki oddzielone drugą odległością poprzeczną i które są sztywno połączone ze sobą. Wiele prostokątnych półek znajduje się między dwoma pionowymi wspornikami i jest połączonych czterema narożnikami z wyżej wymienionymi słupkami. Każda półka zawiera prostokątną ramę, składającą się z co najmniej dwóch podłużnic i dwóch poprzeczek wykonanych z profili metalowych w kształcie litery „C” oraz powierzchnię podtrzymującą, tworzoną przez siatkę metalowych prętów zespawanych ze wspomnianą ramą za pomocą końcówek prętów usytuowanych w kierunku do wnętrza niektórych górnych skrzydeł wspomnianego profilu „C”. Wspomniana siatka z prętów metalowych jest utworzona przez pręty podłużne i pręty poprzeczne, nałożone na siebie i zespawane na ich przecięciach.

W przeciwieństwie do powyższego, wzór ten charakteryzuje się tym, że prostokątna rama jest przymocowana do pionowych wsporników na zewnątrz jej czterech narożników. W tym celu największa długość każdej półki jest mniejsza niż pierwsza odległość wzdłużna określona powyżej.

Wzór charakteryzuje się ponadto tym, że wspornikowe górne skrzydła podłużnic i/lub poprzeczek, które wyznaczają ramę, mają podłużne wygięcie w kierunku wnętrza profilu, pozostawiając końcową krawędź wspomnianych górnych skrzydeł w kontakcie z częścią i przyspawaną do części końcówek

prętów. Z drugiej strony, górne skrzydła podłużnic ramy i poprzeczki częściowo zachodzą na siebie i są przyspawane w narożnikach ramy.

Końcowa krawędź górnych skrzydeł podłużnic znajduje się na innym poziomie niż końcowa krawędź górnych skrzydeł poprzeczek.

Według korzystnej postaci, poprzeczne pręty metalowego regału są umieszczone nad podłużnymi prętami w taki sposób, że powierzchnia nośna wyznaczona przez wspomniane poprzeczne pręty jest równa lub nieco powyżej górnej płaszczyzny każdej podłużnicy i w niektórych sekcjach pręta przylega do końców prętów, przy czym końce prętów pozostają poniżej części środkowej i połączone przez spawanie ze wspomnianą krawędzią wspornikowych skrzydeł profilu „C”.

W innej postaci, niniejszy wzór opisuje konstrukcję metalowego regału, w której odległość poprzeczna jest mniejsza w taki sposób, że przesuwanie obciążeń na płaszczyźnie półki nie jest konieczne i gdzie podłużne pręty znajdują się powyżej prętów poprzecznych.

Zgodnie z inną cechą metalowego regału, dolne skrzydło profili w kształcie litery „C”, które ograniczają wspomnianą ramę, posiada podłużne wygięcie w kierunku wnętrza profilu.

Ponadto, w korzystnej postaci, w ramie, która wyznacza regał na metalowe półki według niniejszego wzoru, dolne skrzydła profili w kształcie litery „C” podłużnic i poprzeczek są współpłaszczyznowe i są oddalone od siebie w częściach narożnych, przez nieciągłość, która umożliwia układanie przez os elementu do łączenia słupków, który również łączy dwa dodatkowe wsporniki, które są umieszczone w otworach w dolnych skrzydłach profili, pełniąc przy tym funkcję centrowania i współpracy przy mocowaniu.

Inne cechy charakterystyczne dla wzoru zostaną przedstawione w poniższym szczegółowym opisie postaci wzoru.

#### Krótki opis rysunków

Załączone rysunki przedstawiają przykładowe ilustracje dotyczące postaci niniejszego wzoru:

- Rys. 1 jest widokiem w perspektywie konstrukcji metalowego regału, przedstawiającym regał zgodnie z niniejszym wzorem.
- Rys. 2A przedstawia widok w perspektywie z góry korzystnej postaci proponowanej półki, natomiast Rys. 2B przedstawia widok w perspektywie od dołu różnych elementów, które tworzą półkę, Rys. 2A.
- Rys. 3A jest widokiem w perspektywie z góry innej korzystnej postaci półki, natomiast Rys. 3B przedstawia widok w perspektywie od dołu różnych elementów, które tworzą półkę, Rys. 3A.
- Rys. 4 jest widokiem z góry z przekrojem korzystnej postaci półki, Rys. 2A i 2B, pokazujące jedną z poprzeczek końcowych i połączenie spawane kraty prętowej z górnym skrzydłem przeciwnoległych belek, przy czym podłużnice pozostają nad prętami podłużnymi.
- Rys. 5 przedstawia rzut pionowy równoważny do poprzedniego ale ilustrujący inny układ dna prętów, z podłużnymi prętami powyżej prętów poprzecznych.
- Rys. 6B przedstawia widok w perspektywie szczegółu profilu poprzeczki według pierwszej postaci niniejszego wzoru, a Rys. 6A przedstawia widok w perspektywie szczegółu profilu podłużnicy według drugiej postaci niniejszego wzoru.
- Rys. 7 przedstawia widok w perspektywie szczegółu łączenia narożnika półki ze słupkiem regału za pomocą elementu łączącego, według postaci niniejszego wzoru.
- Rys. 8 przedstawia widok w perspektywie obszaru narożnego półki z poprzedniego rysunku, ale z oddzielną półką, po to aby pokazać charakterystykę zastosowanego elementu łączącego.
- Fig. 9A i 9B przedstawiają różne widoki alternatywnego elementu łączącego, który może być użyty do połączenia półki ze słupkiem opisanej konstrukcji regału, według innej postaci niniejszego wzoru.

#### Szczegółowy opis postaci wzoru

Powyższe i inne zalety i cechy będą bardziej zrozumiałe z następującego, szczegółowego opisu postaci wzoru i w odniesieniu do załączonych rysunków, które należy traktować jako ilustrację, a nie ograniczenie, w których:

Rys. 1 przedstawia widok w perspektywie metalowego regału, zawierającej dwa wsporniki pionowe (1) rozmieszczone w odstępie w pierwszej odległości wzdłużnej (30), z których każdy zawiera dwa słupki (2) oddzielone drugą odległością poprzeczną (31), sztywno połączone między sobą, na przykład za pomocą profili (60) prostopadłych do słupków i/lub profili ukośnych (61), które łączą kołki (2) dwiema

częściami na różnych wysokościach, tworząc ostry kąt pomiędzy słupkami (2) a ukośnymi profilami (61). Ponadto, konstrukcja metalowego regału zawiera kilka prostokątnych półek (3), umieszczonych pomiędzy wspornikami pionowymi (1) i połączonych czterema rogami ze słupkami (2).

Każda półka (3) składa się z prostokątnej ramy (4) składającej się z dwóch podłużnic (5) i dwóch poprzeczek (6) oraz powierzchni nośnej (7), wykonanej z siatki metalowych prętów (11). Ponadto Rys. 1 pokazuje również, że prostokątna rama (4) jest przymocowana do pionowych wsporników metalowego regału na zewnątrz jego czterech narożników.

Metalowa konstrukcja regału, zgodnie z niniejszym wzorem, może również zawierać uchwyty przymocowane do wsporników pionowych (1) i/lub półek (3), służące do przenoszenia, jak również elementy toczne przymocowane do dolnej części słupków (2) po to by umożliwić jego przemieszczenie.

Rys. 2A jest widokiem w perspektywie z góry prostokątnej półki (3), według postaci niniejszego wzoru. Natomiast Rys. 2B przedstawia widok w perspektywie od dołu tej samej półki (3) z kilkoma jej komponentami rozdzielonymi, ilustrujący sposób w jaki części składowe są ułożone i połączone. Prostokątna półka (3) według tej postaci wynalazku, zawiera prostokątną ramę (4), składającą się z dwóch podłużnic (5) i dwóch poprzeczek (6), wykonanych z profili metalowych w kształcie litery „C” i powierzchnią nośną (7) utworzoną przez siatkę z prętów (11) spawanych elektrycznie. Rysunek ten przedstawia szczególną postać wzoru, w której pręty poprzeczne (13) są umieszczone nad prętami podłużnymi (14), a pręty poprzeczne (13) tworzą uskok (16) w sekcjach prętów sąsiadujących z końcami pręta. Ponadto, w tym szczególnej postaci, prostokątna rama (4) zawiera trzy poprzeczne profile wzmacniające (8), wzmacniające siatkę prętów (11), spawanych wewnątrz podłużnic (5) i równomiernie rozmieszczonych.

Ta siatka prętów (11) po przyspawaniu odpowiednio do podłużnic (5) i poprzeczek (6), prostokątnej ramy (4) prostokątnej półki (3), zgodnie ze wzorem, umożliwia umiejscowienie centralnej części (15) prętów poprzecznych (13) w jednej płaszczyźnie z górną płaszczyzną podłużnicy (5) lub nad nią. Taki układ jest szczególnie korzystny, ponieważ po powierzchni nośnej (7), która wyznacza siatkę (11) prętów (13, 14), przedmioty ładunkowe, takie jak na przykład pudła, mogą się łatwo przesuwac. Ponadto, ta postać prostokątnej ramy (4) jest szczególnie odpowiednia do podtrzymywania powierzchni (7), na których przedmioty ładunkowe są nieporęczne i/lub ciężkie, a ruch poprzeczny przedmiotów może być częsty i/lub wygodny.

W postaci przedstawionej na Rys. 3A i Rys. 3B, niniejszy wzór opisuje również powierzchnię nośną (7) utworzoną przez siatkę metalowych prętów (11) i utworzoną przez pręty poprzeczne (13) i pręty podłużne (14) nałożone na siebie i spawane na ich przecięciach, gdzie pręty poprzeczne (13) znajdują się poniżej prętów podłużnych (14). Układ tej płaszczyzny wspierającej umożliwia mocowanie prętów poprzecznych (13) do profili podłużnic (5) w kształcie litery „C”, których górne skrzydła (25) prezentują podłużne wygięcie (21) w kierunku do wewnątrz profil. W tej postaci przewidziano również przekrojowe profile wzmacniające (8).

Takie rozmieszczenie siatki prętów (11) zapobiega łatwemu ślizganiu się przedmiotu ładunku, na przykład pudeł, po powierzchni nośnej (7), w taki sposób, że półki (3) z Rys. 3A będą miały specjalne zastosowanie dla stosunkowo wąskiego regału, do przechowywania pudeł o mniejszej objętości i wadze, gdzie nie przewiduje się ich przemieszczania przez powierzchnię nośną (7), w przeciwieństwie do tych przedstawionych na Rys. 2A i 2B.

Rys. 4 przedstawia rzut pionowy przekroju poprzecznego pierwszej postaci prostokątnej półki (3), gdzie jedna z końcowych poprzeczek (6) i spawane łączenie pręta poprzecznego (13) z niektórymi górnymi skrzydłami (25) podłużnic (5), po przeciwnej stronie, poprzeczka (6) i podłużnice (5) są wykonane z profili metalowych w kształcie litery „C” z prostymi skrzydłami. Rysunek ten pokazuje również szczególną postać wzoru, w której pręty poprzeczne (13), umieszczone na prętach podłużnych (14), znajdują się w jednej płaszczyźnie z górną płaszczyzną, która określa podłużnicę (5), przy czym części prętów sąsiadujące z końcami prętów mają uskok (16). Podobnie, Rys. 4 przedstawia dwa wspornikowe górne skrzydła (25) podłużnic (5) z podłużnym wygięciem (21) w kierunku wnętrza podłużnicy (5), która jest przyspawana do części końców prętów pręta poprzecznego (13), w części wyposażonej we wspomniany uskok (16).

Rys. 5 jest widokiem z góry przekroju poprzecznego innego szczególnej postaci konstrukcji prostokątnej półki (3) metalowego regału według niniejszego wzoru, pokazującym jedną z końcowych poprzeczek (6) i złącze spawane pręta poprzecznego (13) do górnych skrzydeł (25) podłużnic (5). Poprzeczka (6) i podłużnice (5) są utworzone z profili metalowych w kształcie litery „C” z prostymi skrzydłami. W tej postaci pręty podłużne (14) są umieszczone na prętach poprzecznych (13) i są w jednej płaszczyźnie z górną płaszczyzną podłużnic (5). Podobnie, Rys. 5 przedstawia dwa wspornikowe górne

skrzydła (25) podłużnic (5) zaopatrzonych w podłużne wygięcie (21) w kierunku wnętrza podłużnicy (5), która jest przyspawana do części końca pręta poprzecznego (13).

Ta struktura profilu w kształcie litery „C” podłużnic (5) i poprzeczek (6), w której górne skrzydło (25, 26) ma podłużne wygięcie (21) w kierunku wnętrza profilu, co sprawia, że obsługa półek jest bardzo bezpieczna, ponieważ unika się nacięć podczas obsługi półek przez operatora. Jeśli wspomniane podłużne wygięcie (21) nie jest skierowane do wewnątrz, może być częstsze, ponieważ wspornikowe górne skrzydło profilu „C” jest odsłonięte. W innych rozwiązaniach ze stanu techniki, profil w kształcie litery „C”, ponieważ nie przedstawia tego podłużnego wygięcia (21), musi być później poddany obróbce, na przykład za pomocą polerowania, po to aby uniknąć ostrych krawędzi.

W związku z powyższym, niniejszy wzór obniża również koszt produkcji metalowych regałów.

Ponadto, wszystkie końce metalowych prętów (13, 14) siatki prętów (11) są umieszczane w profilach „C” po spawaniu zespołu, eliminując w ten sposób możliwość uszkodzenia jedyne go elementu tnącego końcówki prętów (13, 14).

Rys. 6A przedstawia widok belki w perspektywie profilu w kształcie litery „C” podłużnicy (5) według niniejszego wzoru, gdzie obserwuje się, że w górnym skrzydle (25) wspornikowy profil podłużnicy (5) i w na wspornikowym dolnym skrzydle (24) profilu podłużnicy (5) znajdują się podłużne wygięcia (21) w kierunku wnętrza profilu podłużnicy (5). Podłużne wygięcie (21) wspornikowego górnego skrzydła (25) profilu podłużnicy (5) styka się i jest przyspawane do końców prętów siatki prętów (11), które tworzą powierzchnię nośną (7), w szczególności pręty poprzeczne (13), które, jak wskazano powyżej mają uskok (16) w końcowej części pręta. Ponadto, Rys. 6A przedstawia również otwór (34) po jednej stronie profilu, w obszarze bliskim jego końca, który pozostaje w części narożnej (patrz rys. 2a i 3a) półki (3), który umożliwia umocowanie profilu podłużnicy (5) do słupka (2) za pomocą elementów łączących, na przykład haka lub części zaczepowej. Rysunek pokazuje również wycięcie lub nieciągłość (35) w dolnym skrzydle (24) najbardziej skrajnej części podłużnicy (5).

Rys. 6B przedstawia widok w perspektywie profilu w kształcie litery „C” poprzeczki (6) według niniejszego wzoru, z takimi samymi elementami jak te opisane na Rys. 6A, z tą cechą, że w tym przypadku, podłużne wygięcie (21) w kierunku wnętrza poprzeczki (6) nie tworzy kąta tak otwartego jak w jego odpowiedniku na Rys. 6A. To mniejsze nachylenie podłużnego wygięcia (21) w tej poprzeczce (6) umożliwia przyspawanie prętów podłużnych (14) do wspomnianej poprzeczki (6).

Powyższe rysunki pokazują szczególne postaci wzoru, które pociągają za sobą większe bezpieczeństwo manipulowania prostokątną półką (3) z tym profilem „C”, ponieważ unika się jakiegokolwiek ostrej krawędzi, zarówno w górnej części, jak i w dolnej części prostokątnej ramy (4) półki (3).

Rys. 7 przedstawia widok w perspektywie szczegółu połączenia prostokątnej półki (3) ze słupkiem (2) metalowej konstrukcji regału, gdzie dolne skrzydła (24) profili w kształcie litery „C” podłużnic (5), poprzeczki (6) są współpłaszczyznowe i są oddzielone w częściach narożnych nieciągłością (35).

Ta nieciągłość (35) zapewnia przestrzeń dla elementu łączącego pomiędzy prostokątną półką (3) a pionowym słupkiem (2). Na tym rysunku przedstawiono korzystną postać wzoru z elementem łączącym, który ma dwuścienny łącznik (40), z którego podpórka lub trójkątny wspornik (41) z trzema czopami centrującymi (42) do mocowania, które wyprowadzają wspornik, są umieszczone przez nieciągłość (35) oraz dwa otwory przelotowe (36) dolnego skrzydła (24) profilu podłużnicy (5) i profilu poprzeczki (6). Co więcej, dwuścienny łącznik (40) zawiera również system mocowania za pomocą kołka zabezpieczającego lub kołka (43), który może być chowany, co zapobiega wypadnięciu prostokątnej półki (3) z jego położenia po połączeniu w sposób pionowy.

Perspektywa z Rys. 8 pozwala na wyraźniejszy widok proponowanego elementu łączącego z jego dwuściennym łącznikiem (40) ze słupkiem (2), jego kołkiem zabezpieczającym (43) i trójkątnym wspornikiem (41) z jego trzema czopami centrującymi (42), mocującymi, blisko wierzchołków.

Rys. 9A i 9B przedstawiają różne widoki drugiego elementu do łączenia półki (3) ze słupkami (2) konstrukcji regału.

W tym przypadku element łączący zawiera metalowy element prętowy ukształtowany tak, aby zapewnić dwie przeciwstawne konfiguracje zaczepienia (50, 51), jedną z nich można zawiesić na otworze w pionie, a drugą włożyć do wspomnianych otworów (34) profili podłużnicy (5) i poprzeczki (6) oraz podtrzymujących ramę półki (3).

Pierwsza konfiguracja zahaczania (50) zawiera pierwszy sektor (52) z dwoma sąsiednimi odgałęzieniami pręta, które tworzą otwartą sekcję „U”, która jest przedłużona o jedno z jego odgałęzień w odwróconej „U” (53) o większej rozpiętości, rozszerzenie wolnych gałęzi tego samego za pomocą dwóch rozbieżnych gałęzi (54), które ulegają załamaniu (55) i że są one kontynuowane przez dwie gałęzie

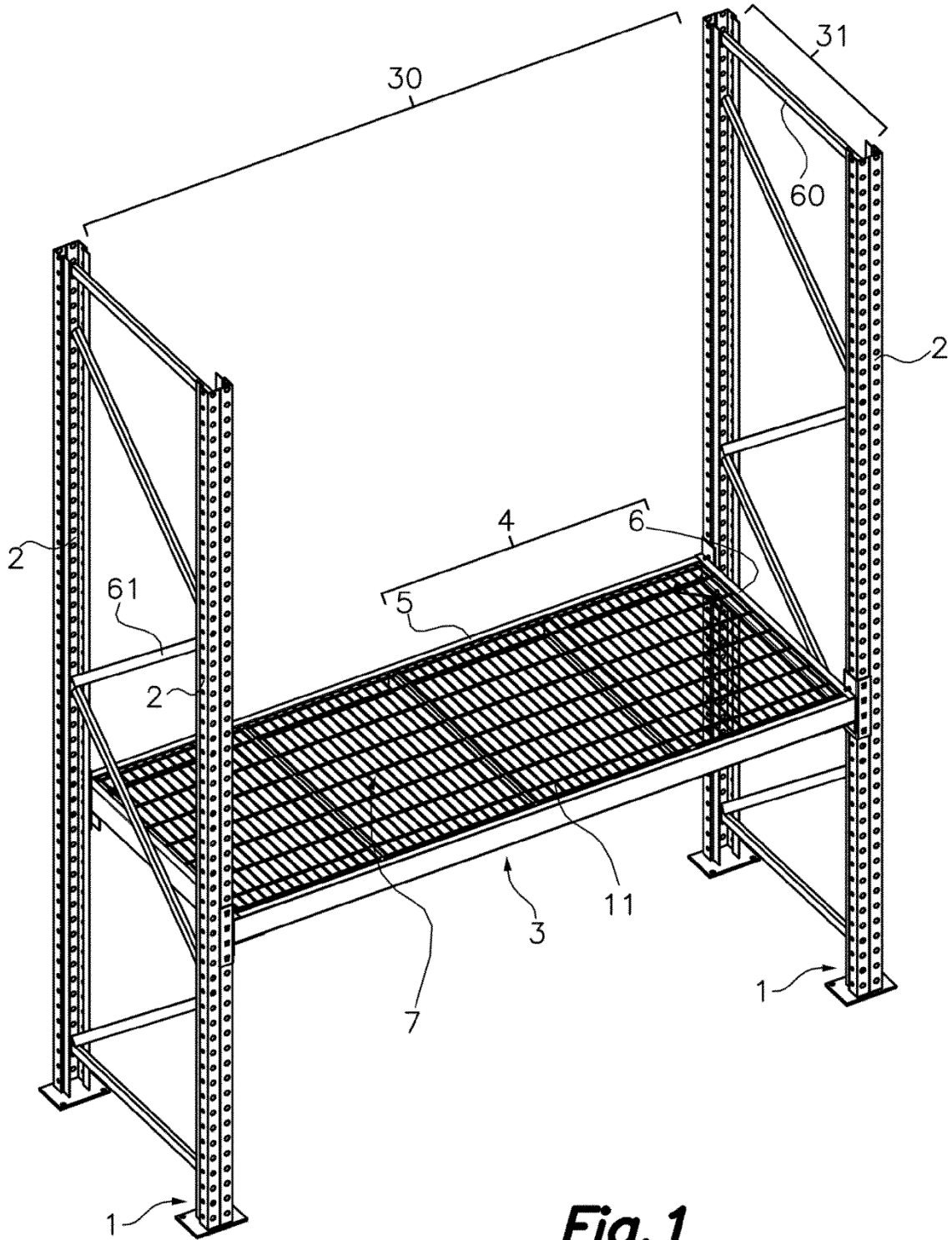
z pierwszą częścią (56), zagiętą na wspomnianych rozbieżnych gałęziach (54), która określa drugą konfigurację zahaczania oraz z końcową częścią (57), nachyloną na zewnątrz, gdzie dwie gałęzie pręta zbiegają się w łukowatym odcinku.

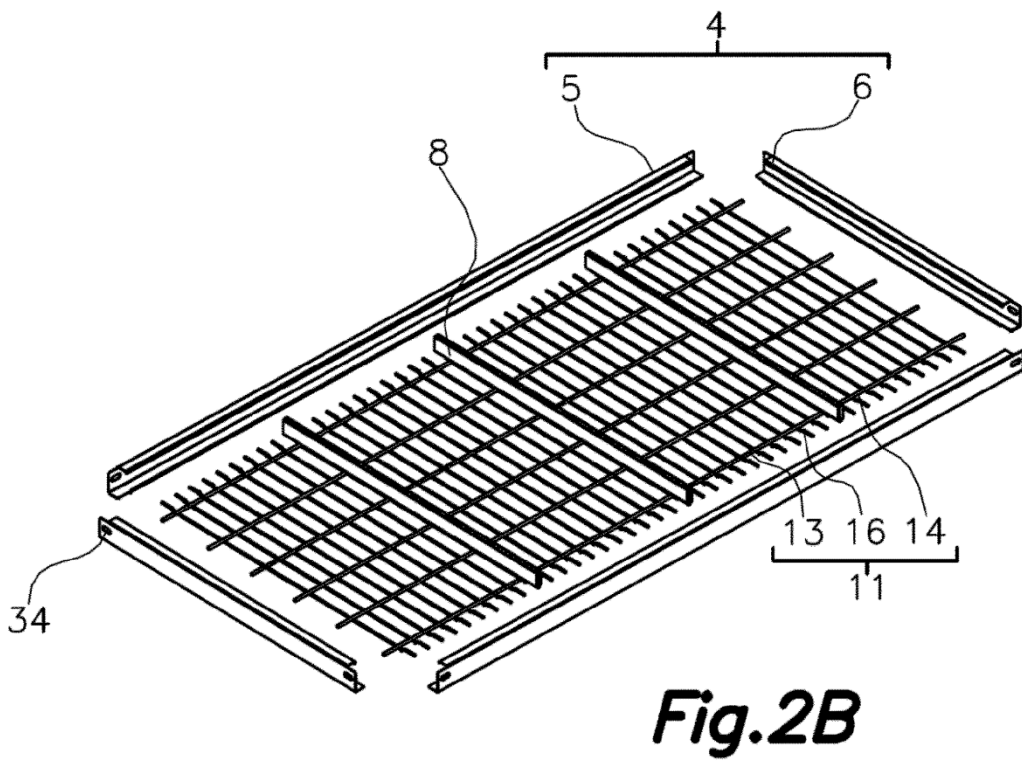
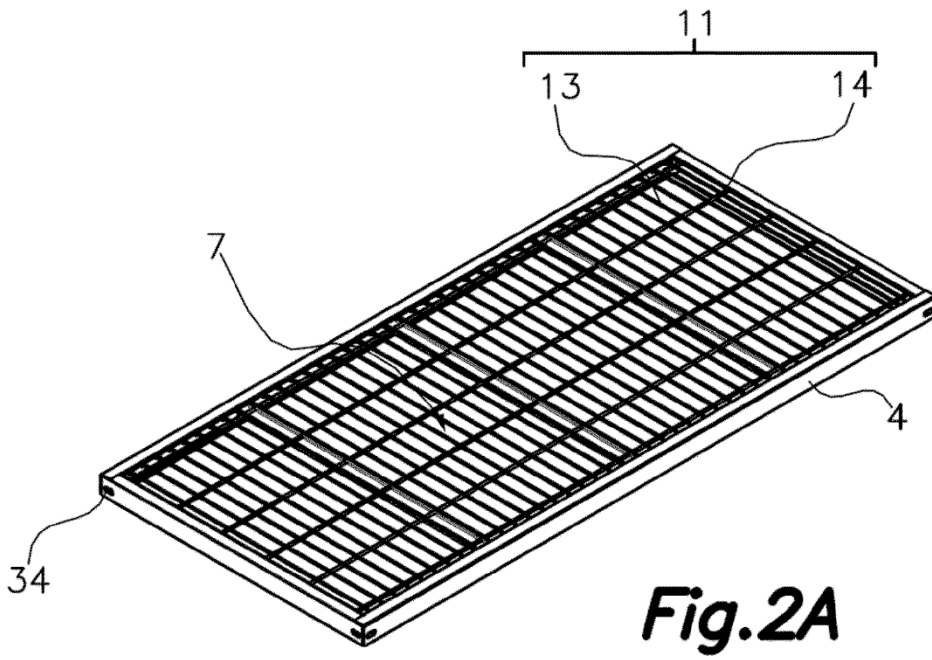
### Zastrzeżenia ochronne

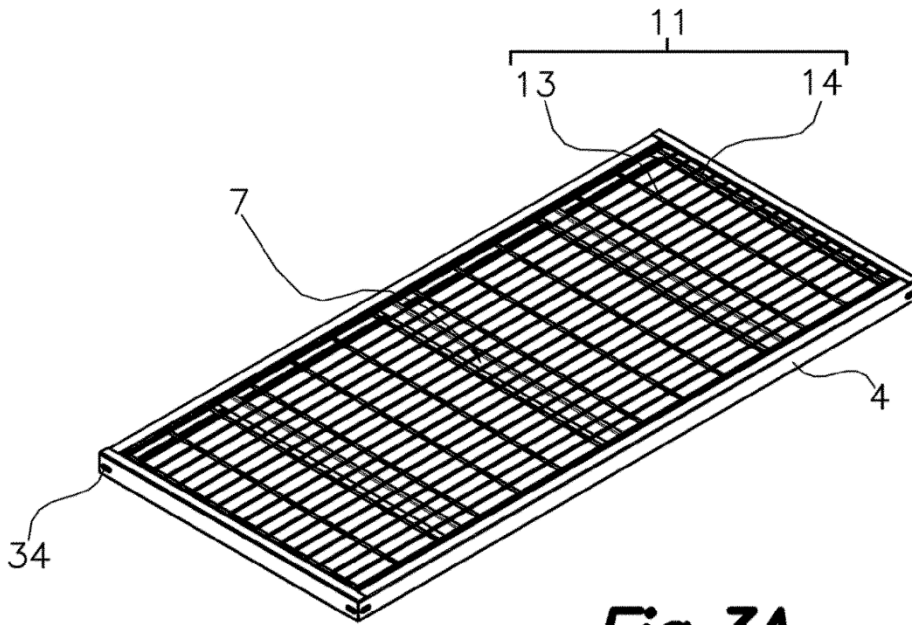
1. Konstrukcja metalowego regału, zawierająca szereg wsporników pionowych (1) rozmieszczonych w pierwszej odległości wzdłużnej (30), z których każda zawiera co najmniej dwa słupki (2) rozmieszczone w odstępie drugiej odległości poprzecznej (31) i sztywno połączone ze sobą, wiele prostokątnych półek (3), umieszczonych między dwoma wspornikami pionowymi (1) i połączone czterema narożnikami ze wspomnianymi słupkami (2); przy czym, każda półka (3) zawiera prostokątną ramę (4) utworzoną przez co najmniej dwie podłużnice (5) oraz dwie poprzeczki (6) wykonane z profili metalowych w kształcie litery „C” oraz powierzchnię nośną (7) utworzoną przez siatkę metalowych prętów (11) przymocowanych do wspomnianej ramy za pomocą końcówek prętów ułożonych w stronę wnętrza niektórych górnych skrzydeł wspomnianego profilu „C”. Wspomniana siatka prętów (11) jest metalowa i utworzona przez pręty poprzeczne (13) i pręty podłużne (14) nałożone na siebie i przyspawane na ich przecięciach, **znamienna tym**, że wspornikowe górne skrzydła (25, 26) podłużnic (5) i/lub poprzeczek (6) prostokątnych półek (3) tworzą podłużne wygięcie (21) w kierunku wnętrza profilu, krawędź końcowa wspomnianych górnych skrzydeł (25, 26) stykająca się i przyspawana do części końców prętów siatki metalowych prętów (11); i prostokątna rama (4) jest przymocowana do pionowych wsporników na zewnątrz wspomnianych czterech narożników.
2. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 1, **znamienna tym**, że górne skrzydła (25, 26) podłużnic (5) i poprzeczek (6) są częściowo nałożone na siebie i przyspawane w narożnikach półek.
3. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 1 albo 2, **znamienna tym**, że pręty poprzeczne (13) są usytuowane nad prętami podłużnymi (14).
4. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 3, **znamienna tym**, że środkowa część (15) każdego ze wspomnianych prętów poprzecznych (13) jest wyrównana z lub powyżej górnej płaszczyzny podłużnicy (5) i ma sekcje prętów przylegające do końców prętów jest uskok (16), przy czym końce pręta znajdują się poniżej części środkowej (15).
5. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 1, **znamienna tym**, że krawędź końcowa górnych skrzydeł (25) podłużnic (5) znajduje się na innym poziomie niż krawędź końcowa górnych skrzydeł (26) poprzeczek (6).
6. Konstrukcja metalowego regału według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że metalowe profile w kształcie litery „C” mają dolne skrzydło (24) z podłużnym wygięciem (21) w kierunku wnętrza metalowego profilu w kształcie litery „C”.
7. Konstrukcja metalowego regału według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że długość każdej półki jest mniejsza niż pierwsza odległość wzdłużna (30).
8. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 6, **znamienna tym**, że dolne skrzydła (24) profili w kształcie litery „C” podłużnic (5) i poprzeczek (6) są współpłaszczyznowe i są rozdzielone w narożnikach przez nieciągłość (35), również przedstawiającą, obok swojej skrajnej strefy, otwory przelotowe (36).
9. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 8, **znamienna tym**, że półka (3) jest przymocowana do słupków (2) półki za pomocą elementów łączących, które tworzą dwuscienny łącznik (40), z którego wystaje trójkątny wspornik (41) z trzema czopami centrującymi (42), które są umieszczone odpowiednio przez wspomnianą nieciągłość (35) i wspomniane otwory przelotowe (36).
10. Konstrukcja metalowego regału według dowolnego z zastrzeżeń od 1 do 7, **znamienna tym**, że po bokach narożników prostokątnej półki (3) wyznaczono otwory (34) do rozmieszczenia elementów, które są przymocowane do słupków (2), te elementy łączące zawierają część,

- która jest wkładana do wspomnianych otworów (34) i inną część, która jest połączona ze słupkiem (2).
11. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 10, **znamienna tym**, że element łączący zawiera metalowy element prętowy ukształtowany zgodnie z dwiema konfiguracjami zaczepiania (50, 51) naprzeciw, jedna z nich nadaje się do zawieszenia na otworze w słupku (2), a druga do włożenia do wyżej wymienionych otworów (34) profili podłużnicy (5) i poprzeczki (6) oraz podtrzymywania półki (3), przy czym pierwsza konfiguracja zaczepienia (50) zawiera pierwszy sektor (52) z dwoma sąsiednimi gałęziami pręta, które tworzą otwartą sekcję „U”, która jest przedłużona przez jedną z gałęzi w odwróconej „U” (53) o większej rozpiętości, jego swobodne gałęzie rozciągają się za pomocą dwóch rozbieżnych gałęzi (54), które ulegają załamaniu (55) i które są kontynuowane przez dwie gałęzie z pierwszą częścią (56) zagiętą na wspomnianych rozbieżnych gałęziach (54), co określa zahaczenie drugiej konfiguracji i z końcową częścią (57), pochyloną na zewnątrz, gdzie dwie gałęzie pręta łączą się w łukowatą sekcję.
  12. Konstrukcja metalowego regału według zastrzeżenia 1, **znamienna tym**, że prostokątna rama (4) zawiera kilka poprzecznych profili wzmacniających (8), wzmacniających siatkę prętów (11), przy czym wspomniane profile wzmacniające (8) są przyspawane po wewnętrznej stronie podłużnic (5).

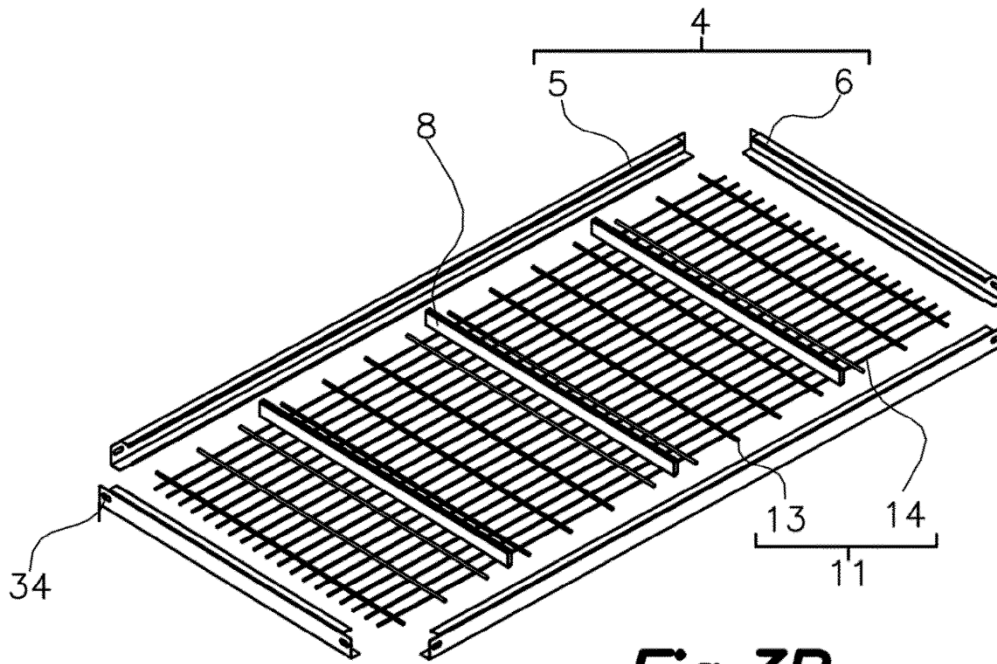
Rysunki



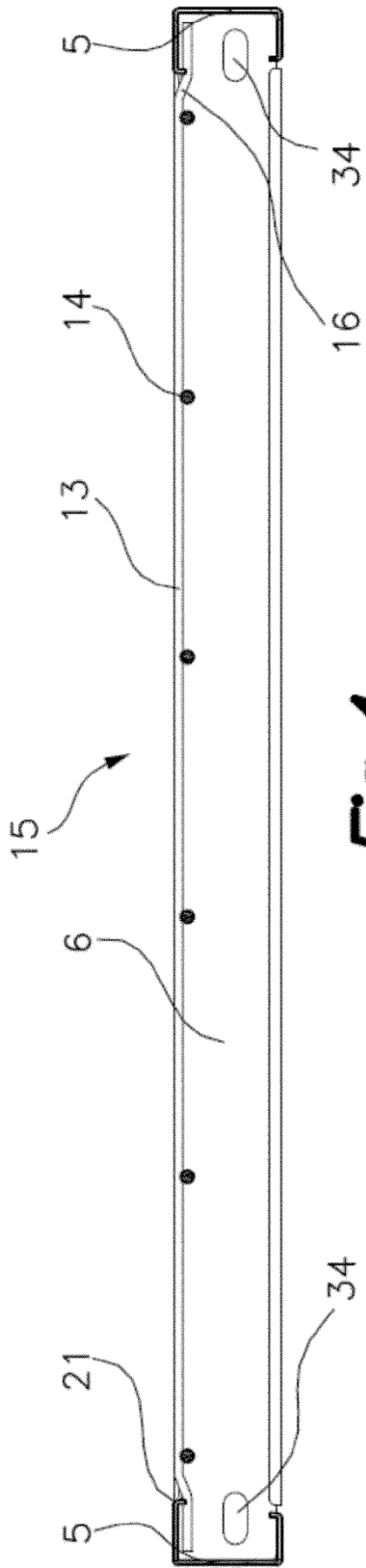




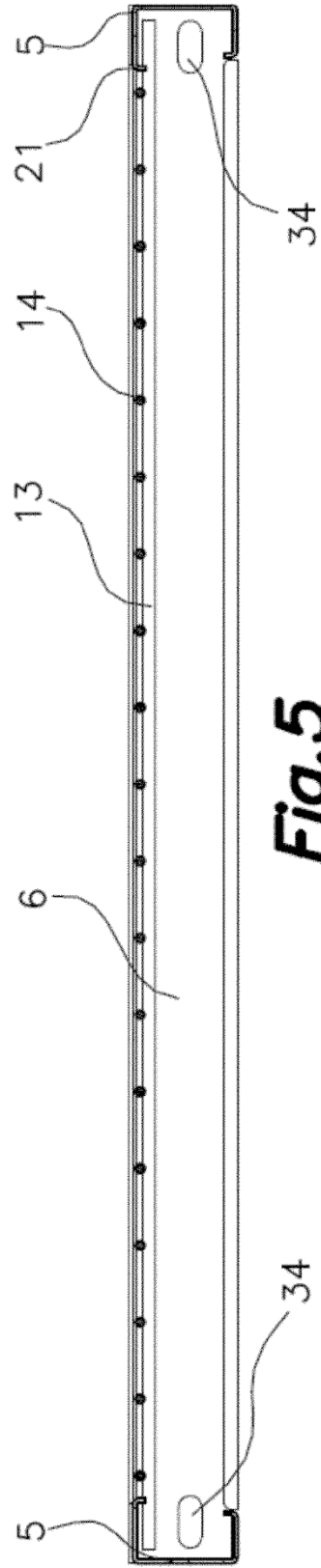
**Fig.3A**



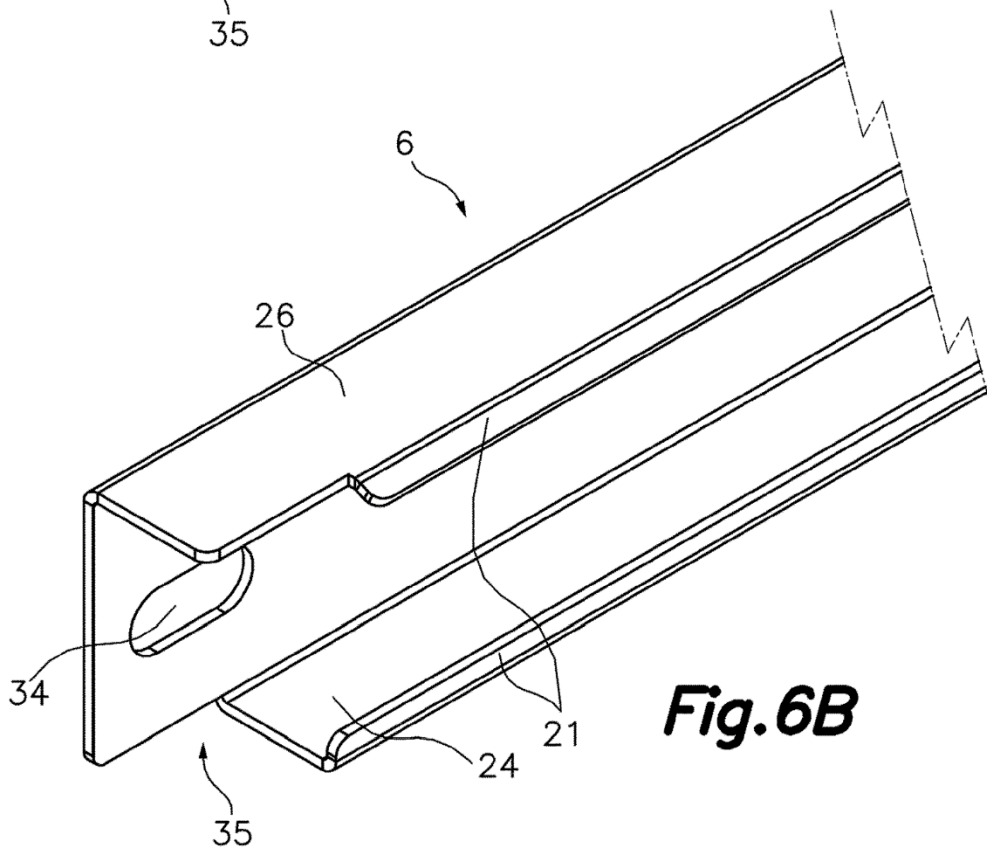
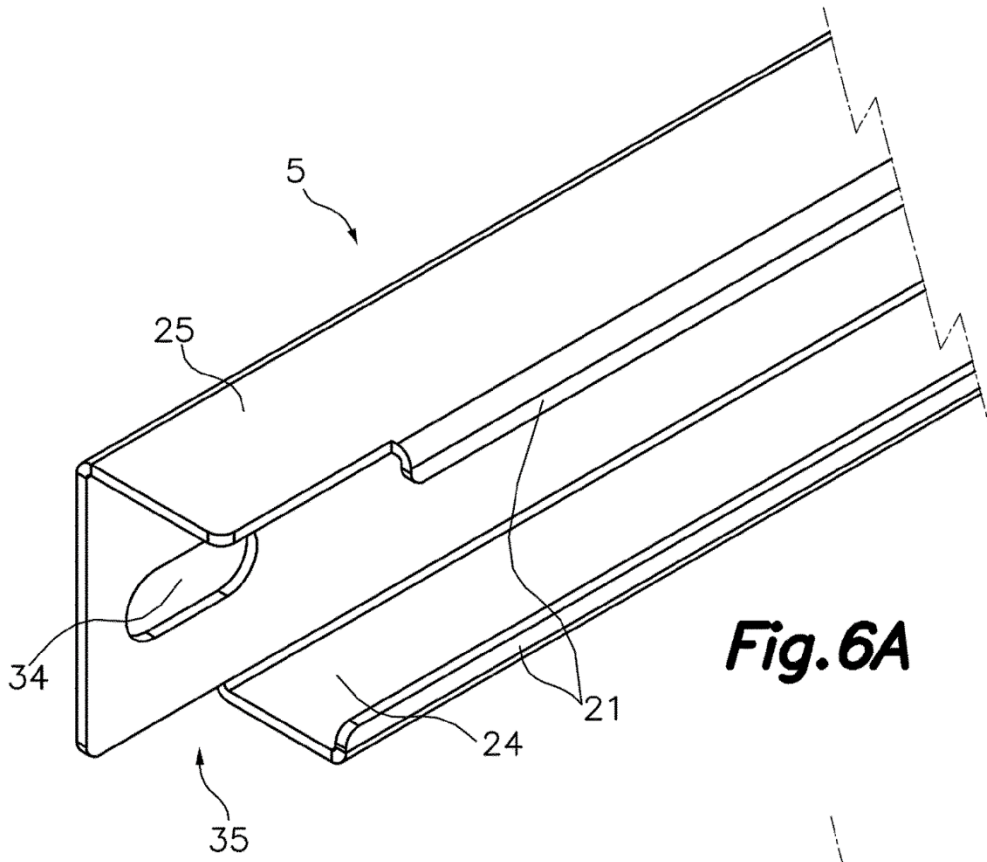
**Fig.3B**

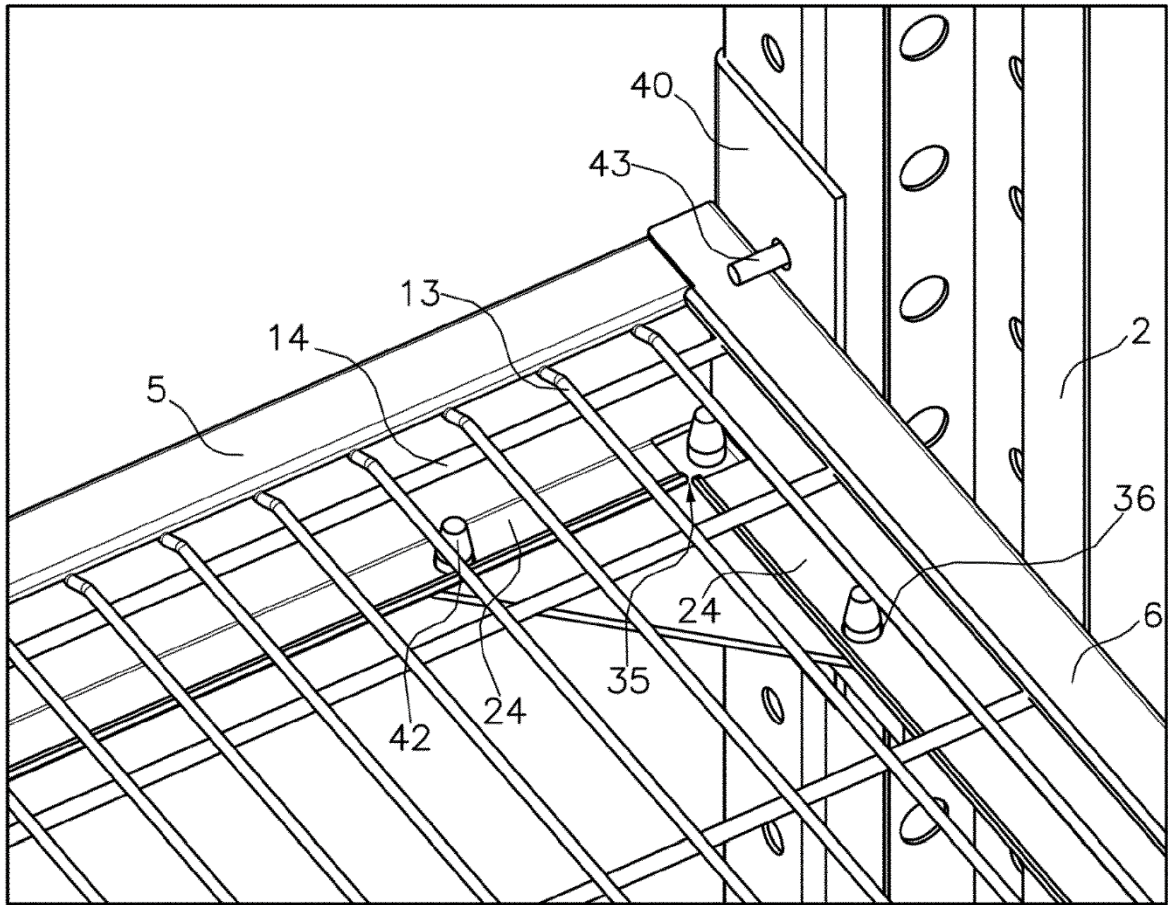


**Fig. 4**

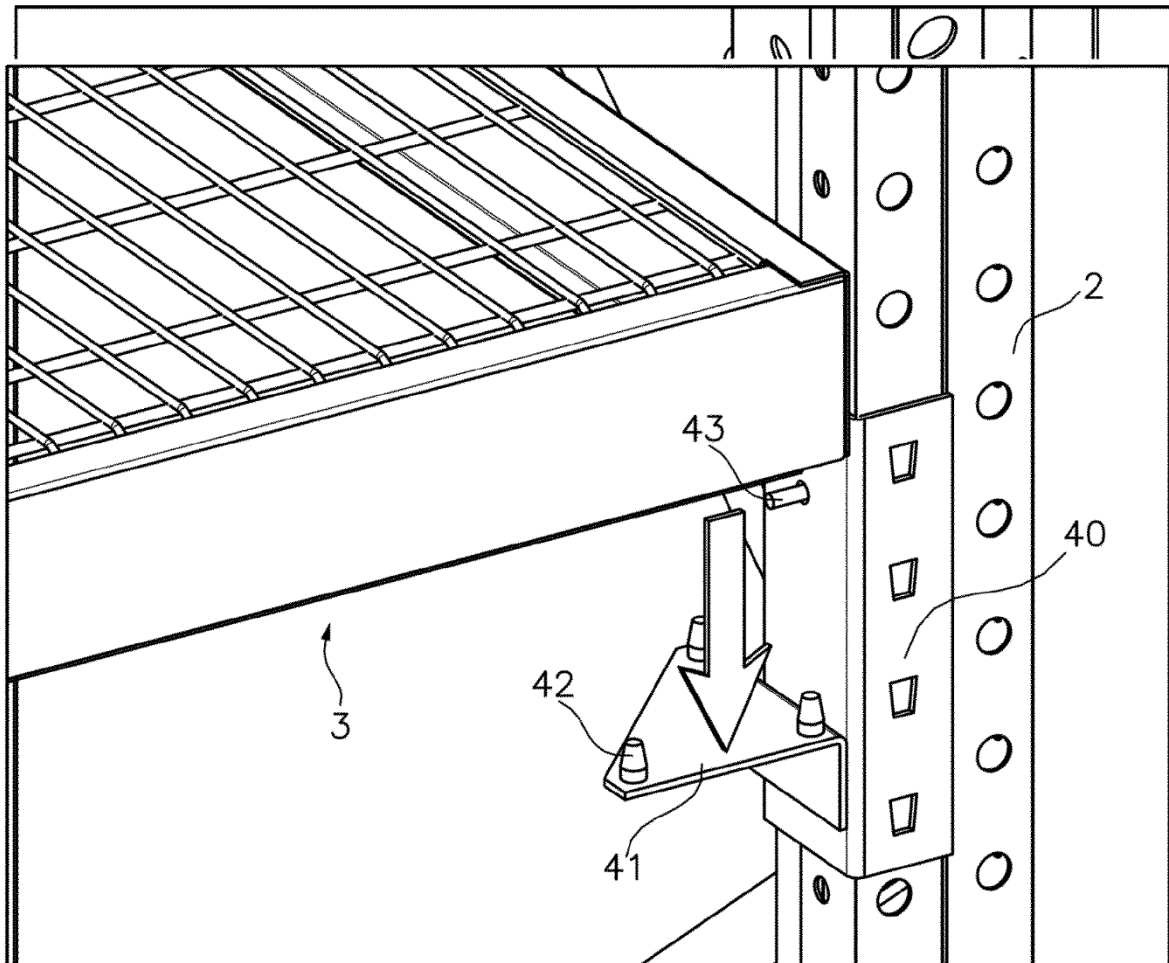


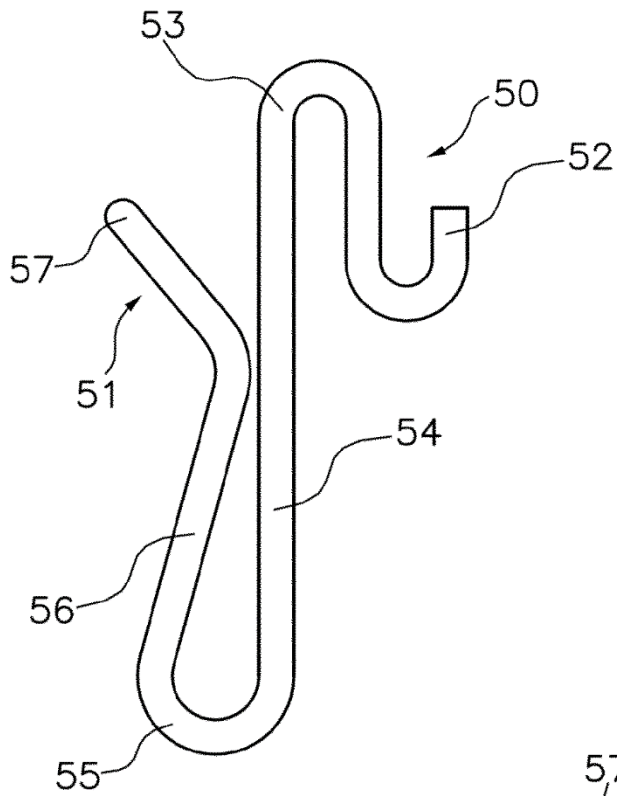
**Fig. 5**



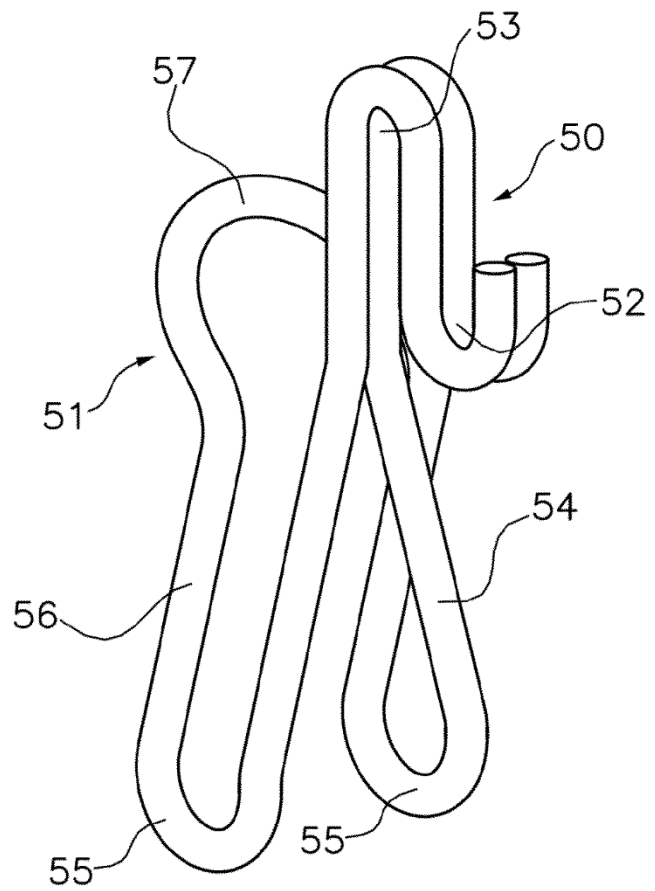


**Fig.7**

**Fig.8**



**Fig.9A**



**Fig.9B**