

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246002 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437688**

(22) Data zgłoszenia: **2021.04.26**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.10.31 BUP 44/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.11.18 WUP 47/2024**

(51) MKP:

E04H 12/18 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
**QBIG IRENEUSZ SŁODKOWSKI I WSPÓLNICY
SPÓŁKA KOMANDYTOWA, Łódź, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:
BARTOSZ ŁUCZAK, Nowa Gódka, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Jan Szuta, Łódź, PL

(54) Tytuł:

Maszt teleskopowy

PL 246002 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest maszt teleskopowy lub inny układ teleskopowy, które są rozsuwane po dowiezieniu na miejsce przeznaczenia i zsuwane do transportu.

Maszt teleskopowy, podpora teleskopowa, wysięgnik teleskopowy, zawsze składają się z kilku członów, z których dolny jest największy i nieruchomy i jest przymocowany do podstawy. Wewnątrz nieruchomego członu umieszczone są kolejne, wsunięte jeden w drugi. Po przewiezieniu masztu na miejsce przeznaczenia człony wewnętrzne wysuwają się z członu nieruchomego. Wysuw prowadzi się przy pomocy liny, układu linowego, pasowego czy siłownikiem teleskopowym. Jak pokazano w polskim opisie patentowym nr 203298, maszt teleskopowy składa się z teleskopowo zintegrowanych rur masztowych, mających zdolność do osiowego przesuwania się jedna względem drugiej, wzdłuż osi masztu, podczas składania i rozkładania. We wnętrzu kompozytowych segmentów masztu umieszczony jest wielocłonowy mieszek, wykonany z elastycznego materiału, do którego w trakcie rozkładania wdmuchuje się powietrze i mieszek powoduje rozsuwanie się członów. Upuszczając powietrze z mieszka człony zsuwają się. Człony masztu są krótkie, są spasowane dość ściśle, luzy między członami są niewielkie, zatem maszt po rozłożeniu ma stosunkowo dużą sztywność, a jest to najważniejsza cecha masztu. W innych rozwiązaniach maszty mają pomiędzy członami ślizgi, które zmniejszają tarcie pomiędzy członami, jednak luz między członami jest zauważalny i sztywność masztu po rozłożeniu należy zapewniać najczęściej przy pomocy układu lin odciągowych zamocowanych do szczytu masztu. Zmniejszanie luzu powoduje zwiększanie tarcia między członami czyli zwiększanie sił układu rozsuwa masztu, zatem jest to działanie niepożądane.

Według wynalazku, w maszcie przynajmniej w jednym narożniku pomiędzy sąsiednimi członami zamocowany jest hamulec do zeszywniania układu po rozsunięciu. W hamulcu na członie wewnętrznym u dołu zamocowane są przy narożach części stałe hamulca w postaci nakładek w formie równi pochyłej z pochyłymi krawędziami od strony naroża. Na narożu członu wewnętrznego, na pochyłych krawędziach obu nakładek, umieszczony jest ślizgowo rozpierak stanowiący wycinek kątownika z pochyłymi krawędziami na ramionach kątownika, skierowanymi odpowiednio w stronę pochyłych krawędzi nakładek i opierający się pochyłymi krawędziami o pochyłe krawędzie nakładek. Rozpierak jest oparty o dolną stopę członu wewnętrznego lub o górną stopę członu wewnętrznego tak, że przy ruchu członu wewnętrznego w górę pochyłe krawędzie nakładki powodują rozpieranie rozpieraków pomiędzy członami.

W innej wersji maszt ma dwa hamulce zamontowane u dołu członu wewnętrznego na przeciwległych narożach członu lub ma cztery hamulce, z których dwa są zamontowane na przeciwległych narożach wewnętrznego członu a pozostałe dwa są zamontowane na drugich przeciwległych narożach wewnętrznego członu. Wtedy jedna para hamulców jest u dołu członu wewnętrznego, zaś druga para hamulców jest umieszczona nad dolnymi hamulcami.

Pomiędzy pochyłymi krawędziami nakładek i krawędziami rozpieraków znajdują się rolki łożyskowe, które umieszczone są w wybraniu w nakładkach.

Wzdłuż pochyłych krawędzi pomiędzy nakładkami a rozpierakami umieszczone są sprężyny naciskowe o sile rozpierającej skierowanej wzdłuż pochyłych krawędzi tak, że po ustąpieniu siły rozsuwającej sprężyny zsuwają rozpieraki z nakładek.

Rozpieraki są ślizgowo umieszczone na narożach członu wewnętrznego tak, że przy ruchu w górę członu wewnętrznego pochyłe krawędzie nakładki naciskają na pochyłe krawędzie rozpieraków i powodują rozpieranie rozpieraków pomiędzy członami.

W maszcie według wynalazku hamulec działa samoczynnie, hamowanie powodujące zeszywnianie członów jest powodowane wyłącznie wysuwem członu (członów) wewnętrznego. Do hamulca nie są doprowadzone żadne dodatkowe układy, czy to hydrauliczne, mechaniczne czy pneumatyczne. Siła działania hamulca jest zależna od systemu rozsuwania członów – im większa siła rozsuwania tym większa jest siła rozpierania rozpieraków. Pozostałe korzystne cechy zostaną opisane przy objaśnianiu konstrukcji hamulca.

Maszt z hamulcem według wynalazku pokazany jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hamulec zamocowany u dołu teleskopowego masztu, fig. 2 przedstawia drugi przykład wykonania masztu z dwoma hamulcami pomiędzy członami.

Jak pokazano na fig. 1, do członu wewnętrznego 1 przy narożu przymocowane są trwale nakładki 3 w formie równi pochyłej niższym końcem skierowanej w górę. Pochyłe krawędzie 4 są skierowane w stronę naroża, a na tym narożu umieszczony jest ślizgowo rozpierak 5, który ma postać wycinka

kątownika z pochyłymi krawędziami 6, skierowanymi odpowiednio w stronę pochyłych krawędzi 4 nakładek 3 i opierający się tymi pochyłymi krawędziami 6 o pochyłe krawędzie 4 nakładek 3. Krawędzie 6 rozpieraków są ograniczone z obu stron zderzakami 7 i 8, przez co nie zsuwają się samoczynnie po narożach członu wewnętrznego, co ułatwia montaż hamulców. Kąt pochylenia równi jest tak dobrany, aby nie następowało samohamowanie układu, a dodatkowym zabezpieczeniem przed samohamownością są rolki 11 pomiędzy nakładkami 3 i rozpierakami 5. Sprężyny naciskowe 12, umieszczone we wnękach w rozpierakach 5 działają siłą wzdłuż pochyłych krawędzi 4 i 6 pomiędzy nakładkami 3 a rozpierakami 5 i powodują, że po ustąpieniu siły rozsuwającej sprężyny 12 zsuwają rozpieraki 5 z nakładek 3 czyli dodatkowo zabezpieczają układ przed samohamownością. Sprężyny 12 zapewniają też przyleganie rozpieraków 5 do członu wewnętrznego 1 w stanie nienapiętym. W wersji pokazanej na fig. 1 rozpierak 5 jest oparty o dolną stopę 9 członu wewnętrznego 1, lecz może też być oparty o górną stopę 10 członu zewnętrznego 2, co pokazano na fig. 2, gdzie maszt jest wyposażony w dwa hamulce, górny i dolny, a właściwie w układ dwóch hamulców dolnych i dwóch hamulców górnych. Układ zeszywniania masztu ma zatem cztery hamulce, z których dwa są zamontowane na przeciwległych narożach wewnętrznego członu 1 przy dolnej stopie 9 a pozostałe dwa są zamontowane na drugich przeciwległych narożach wewnętrznego członu 1 przy górnej stopie 10. W dolnych hamulcach nakładki 3 są skierowane niższym końcem równi pochyłej w górę masztu, w górnej parze hamulców nakładki 3 są skierowane niższym końcem w dół. Przy ruchu członu wewnętrznego 1 w górę pochyłe krawędzie 4 nakładki 3 powodują rozpieranie rozpieraków 5 pomiędzy członem wewnętrznym 1 i członem zewnętrznym 2 – dla każdego kolejnego członu wewnętrznego członem zewnętrznym jest większy człon wewnętrzny, a głównym członem zewnętrznym jest człon nieruchomy. W układzie, gdzie dolny rozpierak 5 jest uruchamiany przez dolną stopę 9 członu wewnętrznego 1 siłą obciążająca np. maszt, powoduje dodatkowe zwiększenie siły rozpierającej, przy tym odciążony jest układ rozsuwania a rozpieraki 5 i tak hamują człon wewnętrzny 1 w członie zewnętrznym 2. Bardzo dobry efekt dają dwa hamulce na górze na jednej przekątnej profilu członu wewnętrznego 1 i dwa hamulce na dole na drugiej przekątnej, jest to układ bardzo odporny na niedokładności montażu. Dla uproszczenia montażu stosuje się wersję z dwoma hamulcami na górze członu wewnętrznego 1. Wtedy nakładki 3 są skierowane niższymi końcami w górę a rozpieraki 5 zaczynają zeszywniać układ gdy opór stawi im górna stopa 10 – stopa 10 napiera na rozpieraki 5 poprzez ślizgi 13 znajdujące się pomiędzy ścianami członu zewnętrznego 2 i wewnętrznego 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszt teleskopowy, w którym największy człon jest nieruchomy i wewnątrz nieruchomego członu umieszczone są kolejne, wsunięte jeden w drugi, przy czym pomiędzy członami umieszczone są ślizgi zmniejszające tarcie, **znamienny tym**, że przynajmniej w jednym narożniku pomiędzy sąsiednimi członami (1) i (2) zamocowany jest hamulec do zeszywniania układu po rozsunięciu, w którym na członie wewnętrznym (1) u dołu zamocowane są przy narożach części stałe hamulca w postaci nakładek (3) w kształcie równi pochyłej z pochyłymi krawędziami (4) od strony naroża, przy czym na narożu członu wewnętrznego (1), na pochyłych krawędziach (4) obu nakładek (3), umieszczony jest ślizgowo rozpierak (5) stanowiący wycinek kątownika z pochyłymi krawędziami (6) na ramionach kątownika, skierowanymi odpowiednio w stronę pochyłych krawędzi (4) nakładek (3) i opierający się pochyłymi krawędziami (6) o pochyłe krawędzie (4) nakładek (3), przy czym rozpierak (5) jest oparty o dolną stopę (9) członu wewnętrznego (1) lub o górną stopę (10) członu zewnętrznego (2) tak, że przy ruchu członu wewnętrznego (1) w górę pochyłe krawędzie (4) nakładki (3) powodują rozpieranie rozpieraków (5) pomiędzy członami (1) i (2).
2. Maszt według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma dwa hamulce zamontowane u dołu członu wewnętrznego (1) na przeciwległych narożach członu.
3. Maszt według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma cztery hamulce, z których dwa są zamontowane na przeciwległych narożach członu wewnętrznego (1) a pozostałe dwa są zamontowane na drugich przeciwległych narożach członu wewnętrznego (1), przy czym jedna para hamulców jest u dołu członu wewnętrznego (1), zaś druga para hamulców jest umieszczona nad tymi dolnymi hamulcami.

4. Maszt według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy pochyłymi krawędziami (4) nakładek (3) i pochyłymi krawędziami (6) rozpieraków (5) znajdują się rolki łożyskowe (11), które umieszczone są w wybraniu w nakładkach (3).
5. Maszt według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wzdłuż pochyłych krawędzi (4) i (6) nakładek (3) i rozpieraków (5) umieszczone są sprężyny naciskowe (13) o sile rozpierającej skierowanej wzdłuż pochyłych krawędzi (4) i (6) tak, że po ustąpieniu siły rozsuwającej sprężyny zsuwają rozpieraki (5) z nakładek (3).
6. Maszt według zastrz. 1–4, **znamienny tym**, że rozpieraki (5) są ślizgowo umieszczone na narożach członu wewnętrznego (1) tak, że przy ruchu w górę członu wewnętrznego (1) pochyłe krawędzie (4) nakładek (3) naciskają na pochyłe krawędzie (6) rozpieraków (5) i powodują rozpieranie rozpieraków (5) pomiędzy członami (1) i (2).

Rysunki

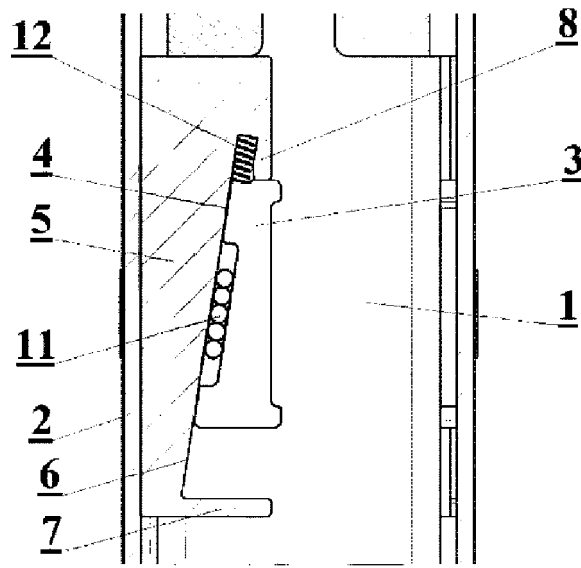


Fig. 1

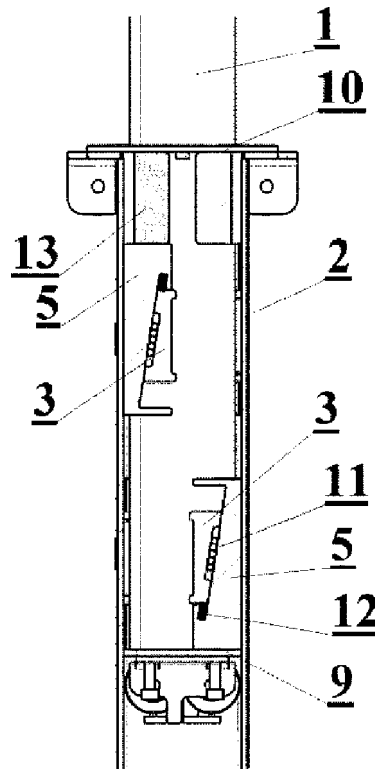


Fig. 2