



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.06.78 (P. 208001)

Pierwszeństwo _____

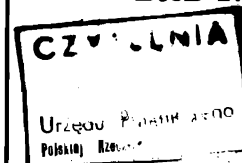
Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982

Int. Cl.³

B66D 1/22

B63B 27/14



Twórcy wynalazku: Lech Lont, Marian Czernecki

Uprawniony z patentu: Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk (Polska)

Wciągarka

1

Przedmiotem wynalazku jest wciągarka napędzana ręcznie lub mechanicznie, stosowana zwłaszcza do podnoszenia i opuszczania trapu.

Znane wciągarki trapowe składają się z napędu, z bębna linowego osadzonego wspornikowo na wale głównym wielostopniowej przekładni redukcyjnej i mechanizmów wstrzymujących opuszczanie trapu. Wciągarki trapowe posiadają dwa mechanizmy wstrzymujące, z których jeden to automatyczny hamulec mechaniczny śrubowy umieszczony wewnątrz skrzyni przekładniowej, a drugi to ręcznie sterowany mechanizm zapadkowy blokujący bęben linowy.

Automatyczny hamulec śrubowy jest wbudowany pomiędzy dwa koła zębate osadzone na wspólnym wale, przy czym jedno z tych kół posiadające poosiowy gwintowany otwór nakręca się na ten wał pod wpływem przenoszonego momentu obrotowego i zaciska sprzęgło tarczowe połączone z wałeczkowym sprzęgłem jednokierunkowym. Znane wciągarki trapowe posiadają napęd silnikowy oraz awaryjny napęd ręczny.

Wadą znanych wciągarek jest ich skomplikowana budowa i trudna technologia wykonania, zwłaszcza skrzyni przekładniowej. Korpus wciągarki musi mieć dodatkowy boczny włącz przeznaczony specjalnie do wmontowania zespołu automatycznego hamulca śrubowego i płyty wewnętrznej służącej do osadzenia bieżni sprzęgła jednokierunkowego. Oprócz pokrywy hamulca

2

śrubowego występuje w tych przekładniach wiele dodatkowych pokryw umożliwiających zmontowanie wałów i kół zębatach oraz uszczelnienie przekładni po zmontowaniu. Zastosowanie przekładni zębatej walcowej uniemożliwia uzyskanie optymalnego rozdzielenia przenoszonej mocy na większą ilość zębów współpracujących kół zębatach. W parze kinematycznej: koło zębate — wał gwintowany, występuje promieniowe obciążenie gwintu, co pogarsza sprawność współpracy tych elementów. Znaczne wymiary przekładni walcowych uniemożliwiają wykorzystanie przestrzeni wewnętrznej bębna, co pociąga za sobą konieczność instalowania korpusów wspierających i osłaniających koła zębate poza bębniem linowym. Prowadzi to do rozbudowy gabarytów i zwiększenia ciężaru wciągarki.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanych wciągarek a zwłaszcza obniżenie ciężaru i zmniejszenie gabarytów przekładni oraz polepszenie współpracy elementów automatycznego hamulca śrubowego.

Cel ten został osiągnięty w konstrukcji wciągarki, w której automatyczny hamulec śrubowy i wałeczkowe sprzęgło jednokierunkowe są umieszczone w koszu przekładni obiegowej, a wraz z tym koszem są usytuowane wewnątrz bębna linowego, przy czym gwintowane koło zębate automatycznego hamulca śrubowego jest kołem słonecznym przekładni, zaś nieruchome koło o użę-

bieniu wewnętrznym i bieżnia rolek wałeczko-
wego sprzęgła jednokierunkowego są sztywno
związane z koszem przekładni.

Wbudowanie przekładni redukcyjnej wraz
z automatycznym hamulcem śrubowym w bęben
wciągarki uczyniło ją bardzo zwartą konstruk-
cyjnie. Dzięki temu wyeliminowano obudowę
skrzyni przekładniowej, którą zastępuje bęben, co
doprowadziło do znacznego zmniejszenia ciężaru
wciągarki. Wykorzystanie koła zębatego z otwo-
rem gwintowanym jako koła słonecznego prze-
kładni planetarnej umożliwiło wyeliminowanie sił
promieniowych na tym kole, co znacznie popra-
wiło współpracę połączenia gwintowego koła
zębatego gwintowanego i gwintowanego wału na-
pędowego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przy-
kładzie wykonania na rysunku, który przedstawia
schemat przekroju podłużnego w widoku z boku.
Hydrauliczny silnik 1 napędowy jest zamocowany
do stojaka 30 wciągarki. Wał silnika jest połączony
wpustem z gwintowanym wałem napędowym 2,
który jest osadzony obrotowo w łożyskach tocz-
nych 3 i 4.

Na odcinku wału 2 osłoniętym przez kosz 12
osadzony jest automatyczny hamulec śrubowy
składający się ze sztywno połączonej z napędo-
wym wałem 2 lewej tarczy 5, związanej trwale
z koszem 12 tarczy 6 sprzęgła jednokierunkowego,
prawej tarczy 7 sztywno połączonej z gwintowa-
nym kołem zębatym 8 nakręcającym się pod
obciążeniem na bębnie 9 na gwintowany wał 2.
Tarcza 6 sprzęgła jednokierunkowego jest osa-
dzona luźno na wale 2. Bieżnia 11 rolek 10 jest
trwale związana z koszem 12. Pomiedzy bieżnią 11
a tarczą 6 sprzęgła jednokierunkowego są osadzone
rolki klinujące 10, które są chronione przed wy-
padaniem za pomocą bocznych pierścieni nie ozna-
czonych na rysunku. Każde koło zębate 14 satelity
13 jest zazębione zarówno z kołem zębatym gwin-
towanym 8 jak i z kołem zębatym 16 związanym
trwale z koszem 12. Na wale napędowym 2 jest
osadzona przesuwnie dystansowa tuleja 38. Luz
poosiowy 42 pomiędzy kołem zębatym 8, a tuleją
dystansową 38 jest regulowany pokrywą 39.
Zmniejszanie tego luzu zwiększa równomierność
ruchu obrotowego bębna podczas opuszczania
trapu. W gniazdach tarczy 6 są umieszczone sprę-
żyny 40, które opierając się na tarczy oporowej 41
dociskają tarczę 6 sprzęgła do tarczy 5 hamulca.

Każdy satelita 13 składa się ze sztywno połą-
czonych kół zębatach 14 i 15, płytek ustalających
22, łożysk tocznych 18 i 19 i sworzni 20. Sworznie
20 satelitów 13 są połączone pływającym jarzmem
21. Kosz 12 jest usytuowany w bębnie 9 nieru-
chomo i jest połączony wielowypustem z czopem
27 stojaka 30 wciągarki. Koło zębate 17 jest
sztywno połączone z linowym bębniem 9, który
przez pokrywy 23 i 24, łożyska toczne 25 oraz
czopy 27 i 28 jest wsparty na stojakach 29 i 30.
Stojaki te są połączone łącznikami 31, przy czym
na jednym z nich jest osadzona zapadka 32 zaze-
biona z kołem zapadkowym 33, które jest sztywno

połączone z bębniem linowym 9. Prawy koniec
wału napędowego 2 posiada zakończenie czworo-
kątne, dostosowane do otworu korby 35 napędu
ręcznego.

Zawór odcinający 37 posiada odpowiednio do-
stosowane pokrętło 36, które uniemożliwia włącze-
nie silnika napędowego 1 w przypadku kiedy
korba 35 jest nałożona na końcówkę 34 wału na-
pędowego 2. Moment obrotowy z silnika 1 przenosi
się na częściowo gwintowany wał napędowy 2.
Wraz z wałem napędowym obraca się połączona
z nim na stałe lewa tarcza 5 hamulca śrubowego.
Prawa tarcza 7 tego hamulca jest sztywno po-
łączona z nakręcającym się pod obciążeniem na
bębnie kołem zębatym 8. Podczas podnoszenia
trapu lina nawija się na bęben. Wał napędowy 2,
tarcze 5, 6, 7, 41 oraz koło 8 z gwintowanym
otworem obracają się z taką samą prędkością,
przy czym rolki 10 klinujące sprzęgła jednokierun-
kowego umożliwiają wirowanie tarczy 6 względem
bieżni 11 sprzęgła sztywno połączonej z nierucho-
mym koszem 12. Obroty koła 8 są przenoszone na
satelity 13 otaczające się po nieruchomym kole
zębatym 16 przenoszącym dalej napęd na ruchome
koło zębate 17 połączone z linowym bębniem 9.
Podczas opuszczania trapu rolki 10 jednokierunko-
wego sprzęgła klinują tarczę 6 względem nieru-
chomej bieżni 11, a obracający się gwintowany
wał 2 powoduje wykręcanie gwintowanego koła
zębatego 8 i odhamowanie tarcz 5 i 7 od nieru-
chomej tarczy 6 co w ramach wytworzonego luzu
między tarczami 6, 7 umożliwia nadajny ruch koła
8 napędzanego od bębna za ruchem wału 2 pędzo-
nego przez silnik napędowy 1. Podczas opuszcza-
nia trapu sprężyny 40 wywołują pomiędzy tarcza-
mi 5 i 6 moment tarcia większy od momentu tar-
cia koła 8 na gwincie wału napędowego 2. Stanowi
to podstawowy warunek określający możliwość
nakręcenia się koła 8 na gwint wału 2 i zahamo-
wania opuszczanego ładunku.

Zastrzeżenie patentowe

Wciągarka składająca się z przekładni zębatej
obiegowej wbudowanej w bęben linowy, zawiera-
jącej pływające jarzmo centrowane na uzębieniu
satelitów oraz ze sprzęgła jednokierunkowego
i z automatycznego hamulca śrubowego z kołem
zębatym osadzonym na części gwintowanej wału
napędowego, znamienna tym, że automatyczny
hamulec śrubowy i wałeczkowe sprzęgło jedno-
kierunkowe są umieszczone w koszu (12) prze-
kładni obiegowej, a wraz z tym koszem są usy-
tuowane wewnątrz linowego bębna (9), przy czym
koło zębate (8) z gwintowanym otworem jest kołem
słonecznym, zaś nieruchome koło o uzębieniu wew-
nętrznym (16) i bieżnia (11) rolek sprzęgła wałecz-
kowego jednokierunkowego są sztywno związane
z koszem (12), a tuleja dystansowa (38), łożysko
(4) oraz pokrywa (39) służące do regulacji luzu
poosiowego 42 na zewnątrz wciągarki są usytu-
owane współśrodkowo względem wału napędo-
wego (2).

