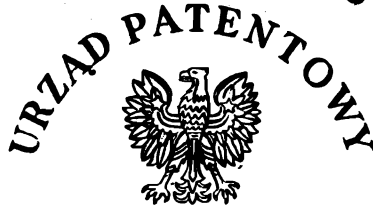


B63b 19/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46307

Kl. 65 a², 36
Kl. internat. B 63 b 19/2c

von Tell trading Co AB*)

Göteborg, Szwecja

Urządzenie stosowane na lukach ładunkowych

Patent trwa od dnia 3 października 1961 r.

Pierwszeństwo: 4 października 1960 r. (Szwecja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia, stosowanego na lukach ładunkowych, zawierającego wzajemnie ze sobą przegubowo powiązane za pomocą zawias co najmniej trzy pokrywy luku, z których jedna za pomocą osi przegubowej połączona jest ze zrębnicą luku i ta najbliższej osi przegubowej leżąca pokrywa, nazywana pokrywą pierwszą, i sąsiadująca z nią pokrywa, nazywana pokrywą drugą, są w ten sposób odchylane do góry, że ich dolne strony są wzajemnie ku sobie zwrócone, a również następna z kolei pokrywa, nazywana pokrywą trzecią, w odchylonym do góry położeniu swą górną stronę zwrócona jest ku górnej stronie drugiej pokrywy, przy czym urządzenie to zawiera elementy do wzajemnego składania pierwszej i drugiej pokrywy luku oraz hydrauliczne elementy, składające się z tłoka i na zrębnicy luku lub

na trzeciej pokrywie odchylnie osadzonego cylindra, do odchylania do góry trzeciej pokrywy w stosunku do pokrywy drugiej.

Według jednego ze znanych wykonan, elementy hydrauliczne składają się z hydraulicznie napędzanych tłoków obrotowych, umieszczonych na zawiasowych przegubach pomiędzy pokrywami luku, które to tłoki stanowią technicznie skomplikowaną i drogą konstrukcję. W pewnych okolicznościach trudno jest również uzyskać poprawne uszczelnienie.

Według innego znanego wykonania, na każdej pokrywie luku jest umieszczony cylinder, osadzony obrotowo jednym końcem na dolnej stronie tej pokrywy i zaopatrzony w przesuwany osiowo tłok, którego swobodny koniec połączony jest przegubowo do trójkątnej płyty przegubowej, która jednym wierzchołkiem trójkąta może odchyłać się dokoła przegubu zawiasowego wzajemnie wiążącego omawianą po-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Bert Ragnar Larsson.

krywę. Również ta konstrukcja jest stosunkowo droga, gdyż między innymi wymagana liczba cylindrów jest duża. Konstrukcja ta jest ponadto skomplikowana, gdyż swobodne miejsce dokoła przegubów, pomiędzy dwiema sąsiednimi pokrywami luku jest stosunkowo ograniczone i wskutek tego wymagane jest duże ciśnienie oleju.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie wymienionych wyżej wad. Cechą znamioną wynalazku jest, że na końcu ruchu odchylania do góry pierwszej i drugiej pokrywy, związanej z tłokiem drąg tłokowy ząbebia się z okuciem, które jest zamocowane na trzeciej pokrywie lub zębownicy luku i które jest tak umieszczone w stosunku do osi obrotu cylindra i przegubu zawiasowego pomiędzy drugą i trzecią pokrywą, że przy wysuwaniu się drąga tłokowego z cylindra powstaje moment, który powoduje otwieranie trzeciej pokrywy. Jeżeli do trzeciej pokrywy luku jest przymocowana przegubowo pokrywa czwarta, to zostaje ona odchylana razem z pokrywą trzecią. Wskazane jest obrotowe osadzenie cylindra na zębownicy luku i umieszczenie okucia na dolnej stronie trzeciej pokrywy. Okucie powinno być tak zamocowane i tak skonstruowane, żeby swobodny koniec tłoka samoczynnie chwycił za otwarte ku dołowi wybranie okucia, gdy pierwsza i druga pokrywa całkowicie zostaną odchylone do góry.

Istnieje również możliwość umieszczenia cylindra na trzeciej pokrywie, a okucia na zębownicy luku.

W dalszym ciągu niniejszego opisu wynalazek zostanie szczegółowiej przedstawiony z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 pokazuje częściowy rzut z przodu luku ładunkowego w przekroju wzdłużnym, z pierwszą i drugą jego pokrywą w położeniu odchylonym do góry, oraz z trzecią i czwartą pokrywą luku w położeniu opuszczonym, fig. 2 — podobny rzut w przekroju, ze wszystkimi czterema pokrywami odchylonymi do góry, fig. 3 — odpowiadający fig. 1 rzut w przekroju wzdłużnym, jednakże innej odmiany, według której cylinder osadzony jest na trzeciej pokrywie, a okucie umieszczone jest na zębownicy luku, fig. 4 — rzut aksonometryczny pokazanego na fig. 3 okucia z swobodnym końcem cylindra i tłokiem.

Na rysunku liczbą 1 oznaczono zębnicę luku ładunkowego, który jest przykrywany co najmniej częściowo za pomocą przykrycia składającego się z czterech pokryw 2, 3, 4 i 5. Pokrywy

luku, z których pokrywa 2 będzie oznaczana w dalszym ciągu opisu jako pokrywa pierwsza, pokrywa 3 — jako pokrywa druga, pokrywa 4 — jako pokrywa trzecia i pokrywa 5 — jako pokrywa czwarta, są wzajemnie połączone przegubowo za pomocą zawias 6, 7, 8. Pierwsza pokrywa 2 jest ponadto związana ze zębnicą 1 luku za pomocą przegubowej osi 9, przebiegającej w poprzek statku. Pokrywy 4 i 5 zaopatrzone są w kółka jezdne 10 lub 11, które toczą się po powierzchni zębownicy 1 luku przy jego otwieraniu i zamykaniu. Na znajdującym się w pobliżu osi przegubowej 9 końcu zębownicy 1 luku umieszczone są pochyłe płaszczyzny toczne 12, które powodują przykrywanie luku, gdy kółka jezdne 11 mogą się z nich stoczyć.

Do odchylania na dół pokryw 2, 3, 4 i 5 służą osiowo przesuwane w cylindrach, hydraulicznie napędzane tłoki, które — a to dotyczy co najmniej pokryw 4 i 5 — umieszczone są po obydwóch stronach otworu luku. W dalszym ciągu opisu będzie omawiany ten element, umieszczony po jednej stronie, przy czym jednakże zostanie przyjęte, że odpowiadające elementy przewidziane są również na przeciwległej stronie luku.

Na poziomej osi 13 jest osadzony obrotowo cylinder 14, z którego obydwoma końcami połączone są hydrauliczne źródła mocy (nie pokazane na rysunku). W cylindrze 14 przesuwają się osiowo tłoki 15, który swym swobodnym końcem jest połączony za pomocą sworznia 16 z dolną stroną pierwszej pokrywy 2. Osie 9 i 13 są tak wzajemnie oddalone w kierunku wzdłużnym luku, że tłok 15 może wywierać na pokrywę 2 pewien moment obrotowy.

Pokrywa 2 jest zaopatrzona w element ryglujący 17 w celu przytrzymywania w sposób umożliwiający zwalnianie pokrywy 3 przy pokrywaniu 2, gdy jest ona całkowicie odchylona do góry.

W skrzynkowym zagłębieniu 18 w zębownicy 1 jest obrotowo osadzony jednym końcem na osi 19 cylinder 20, przyłączony do hydraulicznego źródła mocy i zaopatrzony w przesuwający się w nim osiowo tłok, którego drąg tłokowy 21 na swym swobodnym końcu zaopatrzony jest w walcowy element poprzeczny 22. Na dolnej stronie trzeciej pokrywy 4 jest umieszczone okucie 23, zaopatrzone w otwarte ku dołowi wybranie 24, w które wchodzi element poprzeczny 22. Okucie 23 jest zaopatrzone w skierowane ku

dołowi ramię 25, które służy do tego celu, a to zostanie opisane dokładniej w dalszym ciągu niniejszego opisu, aby wprowadzać element poprzeczny do wybrania 24, gdy trzecia pokrywa 4 zajmuje położenie przedstawione na fig. 1. Na okuciu 23 jest obrotowo osadzone na sworzniu 26 ramię zamykające 27, zaopatrzone w hak 28, który przy obrocie ramienia zamykającego 27 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, z pokazanego na fig. 1 położenia, wchodzi w wybranie 24 i zamyka jego wylot (fig. 2). Zamykające ramię 27 jest na swym swobodnym końcu zaopatrzone w krążek, który współpracuje z występnym podnoszącym 31, umieszczonym na zębownicy 1, i zaopatrzonym w pochyloną powierzchnię 30.

Sposób działania opisanego urządzenia jest następujący, przy czym odkrywanie luku będzie opisane wychodząc z całkowicie zamkniętego położenia. Przy doprowadzeniu czynnika pod ciśnieniem do dolnego końca cylindra 14 w miejscu 32 (fig. 1), tłok 15 zaczyna wysuwać się z cylindra 14, przy czym pokrywy 2 i 3 zostają odchyłone do góry, do położenia przedstawionego na fig. 1. Skoro tylko obydwie pokrywy 2 i 3 zajmą swoje krańcowe położenie, to zaraz zaskakuje samoczynnie rygiel 17 i utrzymuje te pokrywy w odchylnym do góry położeniu, z dolnymi ich stronami zwróconymi ku sobie. Jednocześnie z tym podnoszeniem do góry pokryw 2 i 3, przesuwane zostają za pomocą kółek 10 i 11 po zębownicy 1 luku pokrywy 4 i 5. Gdy przy końcu tego przesuwania ramię 25 okucia osiągnie element poprzeczny 22 drąga tłokowego 21, to element ten zostaje przez ramię 25 wcisnięty do wybrania 24 (położenie to na fig. 1 jest pokazane liniami ciągłymi). Skierowany ku dołowi wylot wybrania 24 jest wówczas dlatego uwolniony od haka 28, że krążek 29 wtoczył się na występnym 31 i wskutek tego wysunął z ząbkowania ramię zamykające 27, w wyniku jego obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Gdy następnie czynnik pod ciśnieniem zostanie doprowadzony w miejscu 33 (fig. 1) do dolnego końca cylindra 20, to drąg tłokowy 21 zacznie wysuwać się z tego cylindra (na fig. 1 w kierunku na prawo), a ponieważ oś obrotu 19 jest nieco przesunięta w bok od zawiasy 7, którą wskutek zamknięcia rygla 17 można uważać za nieruchomy przegub, to na trzeciej pokrywie 4 powstaje moment obrotowy, który tę pokrywę wraz z pokrywą 5 odchyła do położenia, przedstawionego na fig. 2. Przy końcu tego ruchu odchyłania do góry, pokrywa 5 jest podpierana

przez kółko 11, które wtoczyło się na pochyloną bieżnię 12.

Przy przykrywaniu luku ładunkowego, czynnik pod ciśnieniem zostaje doprowadzony w miejscu 34 (fig. 2) i drąg tłokowy 21 zacznie wsuwać się do cylindra 20. Za pomocą swego haka 28 ramię zamykające 27 zapobiega przy tym temu, żeby element poprzeczny 22 nie wysunął się z wybrania 24. Pokrywy zostają zatem z powrotem odchyłone do swego położenia wyjściowego, przy czym kółko 11 stacza się z bieżni 12. Przy końcu opuszczania trzeciej pokrywy 4 ramię 27 uderza swym krążkiem 29 o występnym 31 i obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, przy czym hak 28 otwiera wylot wybrania 24. Element poprzeczny 22 może po tym wysunąć się z wybrania 24 i drąg tłokowy 21 wraz z cylindrem 20 zajmie położenie, pokazane liniami punktowymi na fig. 1. Pokrywy 4 i 5 zostają zatem uwolnione od drąga tłokowego 21. Wreszcie zostaje otwarty rygiel 17 a czynnik pod ciśnieniem zostaje doprowadzony w miejscu 35 (fig. 2) do cylindra 14, wskutek czego zostają odchyłone ku dołowi pokrywy 2 i 3.

Ponieważ cylindry 14 i 20 osadzone są obrotowo w zębownicy 1 luku, więc można je w prosty sposób połączyć z przewodami ciśnieniowymi, które najkorzystniej jest umieścić w zębownicy 1.

Można również, tak jak to przedstawia fig. 3, osadzić obrotowo cylinder 20' na osi 19', umieszczonej na trzeciej pokrywie 4, i zamiast na niej umieścić okucie 23' w skrzynkowym zagłębieniu 18 na zębownicy 1. Walcowy element poprzeczny 22' jest zaopatrzony w pochyloną powierzchnię 36, rozciągającą w jego wzdłużnym kierunku. Ażeby element poprzeczny 22' nie mógł nieoczekiwanie wysunąć się ze swego oparcia w okuciu 23', które składa się z dwóch umieszczonych w pewnej odległości od siebie równoległych prowadnic 37 (fig. 4), okucie to (prowadnice 37) na wewnętrznym końcu wybrania 24' jest zaopatrzone w kołowe rozszerzenie 38 dla przyjęcia elementu poprzecznego 22', natomiast na swym otwartym końcu wybranie to ma wysokość 39, która nieznacznie przewyższa najmniejszy wymiar poprzeczny 40 elementu poprzecznego 22'. Pochyła powierzchnia 36 jest tak ukształtowana, że element poprzeczny 22' może być wyciągnięty z wybrania 24' w okuciu 23' tylko wówczas, gdy cylinder 20' z drągiem tłokowym 21' zajmuje położenie przedstawione na fig. 3, tzn. gdy pokrywy 4 i 5 luku spoczywają na zębownicy.

Wynika jasno z fig. 3 i 4, że gdy czynnik pod ciśnieniem zostanie doprowadzony w miejscu 41 do cylindra 20', to zostanie on przesunięty osiowo, ukośnie do góry (na fig. 3 w prawo) w stosunku do drąga tłokowego 21', przy czym trzecia pokrywa 4 zostanie odchyłona do góry dookoła zawiasy 7, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, a czwarta pokrywa 5 zostaje przy tym zabrana i również odchyłona do góry. Widoczne jest również jasno z fig. 3, że gdy pokrywy znajdują się w położeniu przedstawionym na tej figurze i czynnik pod ciśnieniem zostanie doprowadzony w miejscu 35 do cylindra 14, a rygiel 17 zostanie otwarty, to wskutek wsuwania się tłoka 15 do cylindra pokrywy 2 i 3 zostaną ułożone na zębniicy łuku. Przy ruchu tym element poprzeczny 22' wysuwa się z wybrania 24' w okuciu 23' i przesuwa się na prawo po prowadnicach 37, a następnie do góry po pochyłości 42 i dalej po powierzchni zębniicy 1 łuku.

W tej postaci wykonania konieczne staje się poprowadzenie przewodów czynnika pod ciśnieniem do cylindra 20', od trzeciej pokrywy 4, poprzez pokrywy 3 i 2 i zawiasy 7 i 6 do źródła czynnika pod ciśnieniem, umieszczonego na pokładzie lub pod pokładem.

Pokazane i opisane postacie wykonania należy uważać tylko za przykład, a poszczególne elementy łuku ładunkowego oraz zębniicy łuku 1 mogą być konstrukcyjnie rozmaicie zmieniane w ramach niniejszego wynalazku. Dotyczy to zwłaszcza rozwiązania konstrukcyjnego okucia 23 i współpracującego z nim swobodnego końca drąga tłokowego 21. Rozumie się samo przez się, że również mogą wchodzić w grę inne rygle niż rygiel oznaczony liczbą 17 na rysunku, do utrzymywania w odchyłonym do góry położeniu pokrywy 3 łuku. Wynalazek może oczywiście znaleźć zastosowanie do przykryć luków z trzema tylko pokrywami. Może również być stosowany przy więcej niż czterech pokrywach łuku. Na przykład przy sześciu pokrywach, przy zastosowaniu wykonania przedstawionego na fig. 1 i 2, również piąta pokrywa musi być zaopatrzona w okucie 23, do wybrania w którym będzie wsuwał się swobodny koniec drąga tłokowego cylindra, który umieszczony będzie odchylnie w zębniicy 1, na prawo od przedstawionego na rysunku cylindra 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie stosowane na lukach ładunkowych, zawierające wzajemnie ze sobą przegubowo powiązane za pomocą zawias, co najmniej trzy pokrywy łuku, z których jedna za pomocą osi przegubowej połączona jest ze zębniicą łuku i ta najbliższej osi przegubowej leżąca pokrywa nazywana pokrywą pierwszą, oraz sąsiadująca z nią pokrywa, nazywana pokrywą drugą, są w ten sposób odchylane do góry, że ich dolne strony są wzajemnie ku sobie zwrócone, a również następna z kolei pokrywa, nazywana pokrywą trzecią, w odchyłonym do góry położeniu swą górną stroną zwrócona jest ku górnej stronie drugiej pokrywy, przy czym urządzenie to zawiera elementy do wzajemnego składania pierwszej i drugiej pokrywy łuku oraz hydrauliczne elementy składające się z tłoka i na zębniicy łuku lub na trzeciej pokrywie odchylnie osadzonego cylindra do odchyłania do góry trzeciej pokrywy w stosunku do pokrywy drugiej, znamienne tym, że połączony z tłokiem drąg tłokowy (21), przy końcu odchyłania do góry pierwszej i drugiej pokrywy (2, 3), zazębia się swym swobodnym końcem z zamocowanym na trzeciej pokrywie lub na zębniicy łuku okuciem (23), które w stosunku do osi obrotu (19) cylindra (20) i przegubu zawiasowego (7) pomiędzy drugą i trzecią pokrywą, jest tak umieszczone, że przy wysuwaniu się drąga tłokowego (21) z cylindra (20) powstaje moment, który powoduje odchyłanie do góry trzeciej pokrywy.
2. Urządzenie według zastrz. 1, przy cylindrze osadzonym odchylnie na zębniicy łuku i okuciu umieszczonym na dolnej stronie trzeciej pokrywy, znamienne tym, że okucie (23) zaopatrzone jest w otwarte ku dołowi wybranie (24), z którym przy przesuwaniu trzeciej pokrywy (4) po zębniicy (1), podczas odchyłania do góry pierwszej i drugiej pokrywy (2, 3) zazębia się element poprzeczny (22), umieszczony na swobodnym końcu drąga tłokowego (21).
3. Urządzenie według zastrz. 1—2, znamienne tym, że okucie (23) zaopatrzone jest w opadające w dół przed otwartym końcem wybrania (24) ramię zamykające (27) z hakiem (28), który zapobiega aby swobodny koniec drąga tłokowego (21) nie mógł wysunąć się z wybrania podczas odchyłania ku dołowi przy zamykaniu trzeciej pokrywy (4).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że przy odchyłaniu ku dołowi trzeciej pokryw (4) w kierunku zębownicy (1), ramię zamykające (27) zostaje odchylone do położenia, otwierającego wylot z wybrania (24).
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że okucie zaopatrzone jest w przebiegające obok otwartego końca wybrania (24) ramię (25), dla wprowadzania swobodnego końca drąga tłokowego (21) do tego wybrania.
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, przy cylindrze osadzonym obrotowo na trzeciej pokrywie i okuciu umieszczonym na zębownicy łuku, znamienne tym, że wybranie (24') w okuciu (23') ma kołowe rozszerzenie (38), które słu-

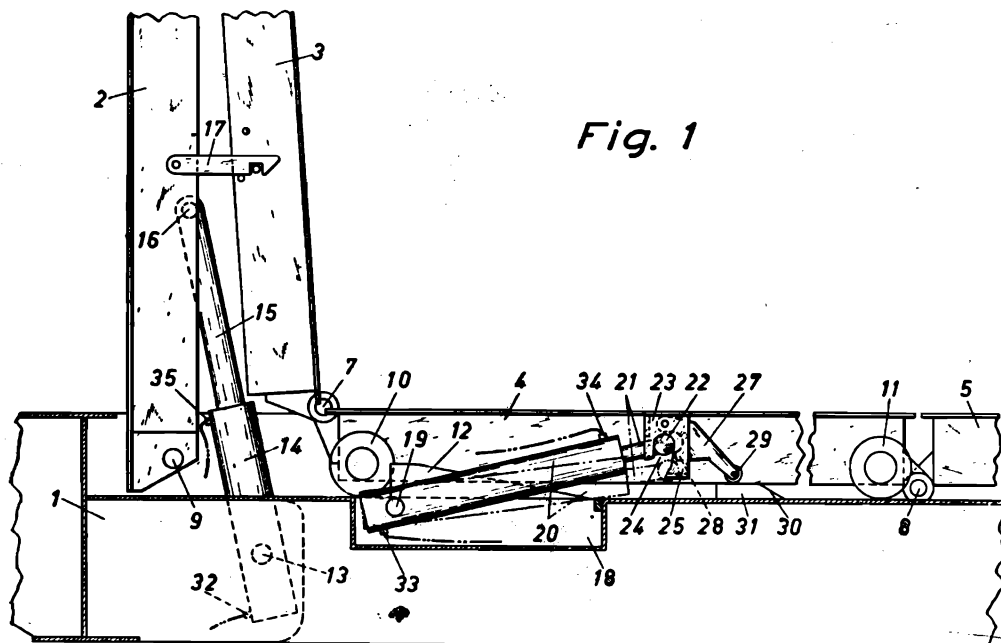
ży do osadzenia elementu poprzecznego (22') drąga tłokowego (21'), oraz że element ten ukształtowany jest jako wałek z wzdłużnym ścięciem (36), oraz że wielkość (39) otwartego końca wybrania (24) nieznacznie przewyższa najmniejszy wymiar poprzeczny (40) elementu poprzecznego (22').

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że wybranie (24') okucia (23') otwarte jest w kierunku od przegubu (9) pierwszej pokryw (2) łuku na zębownicy (1).

von Tell trading Co AB

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig. 1



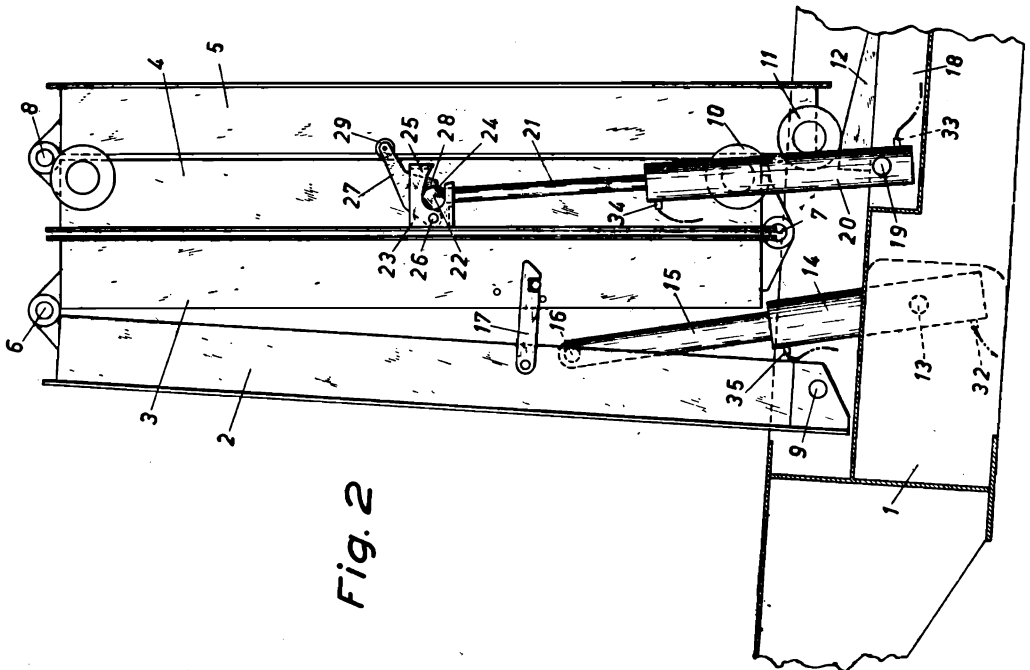


Fig. 2

Fig. 4

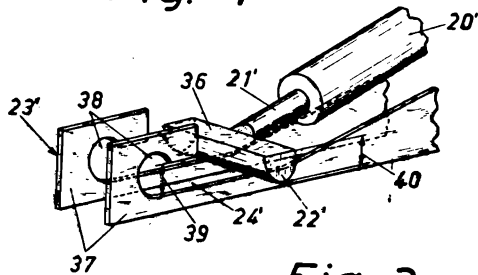


Fig. 3

