

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

50100

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Kl.

7b 1/20
~~7b, 9/01~~

Zgłoszono: 03. II. 1960 (P 92 885)

Pierwszeństwo: 03. II. 1959 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP

B 21 c

37/12

UKD



Opublikowano: 10. XI. 1965

Twórca wynalazku

i

właściciel patentu:

Wilhelm Eckhardt, Paryż (Francja)

Urządzenie do wytwarzania spawanych rur umieszczone na pojeździe

1

Znane jest umieszczanie urządzenia służącego do wytwarzania rur, zwłaszcza spawanych równolegle do osi, na pojeździe na przykład przyczepie, celem umożliwienia układania rur w wykopie bezpośrednio po ich wytworzeniu.

Rura opuszczająca urządzenie jest jakby nieruchoma, ponieważ w toku wytwarzania rury pojazd porusza się w kierunku jej osi podłużnej. Jest to możliwe, ponieważ maszyny przeznaczone do wytwarzania rur spawanych równolegle wzdłuż ich osi budowane są tak, iż oś podłużna urządzenia jest zgodna z kierunkiem wlotu przerabianej taśmy. Ciężar, szerokość i długość takiego urządzenia zostają jeszcze przez to zwiększone, ponieważ za urządzeniem wytwarzającym rurę umieszczona jest maszyna nawijająca materiał izolacyjny na rurę, która nie może zmieścić się na pojeździe. Ciężar takiego urządzenia znanego typu do wyrobu rur, wynosi około 70—80 ton, szerokość takiego urządzenia wynosi około 4 m, a długość jego, bez urządzenia nawijającego — 15—20 m, zaś z urządzeniem nawijającym 25—30 m.

Prócz maszyn do wytwarzania rur, zwłaszcza o podłużnym szwie spawalniczym, znane są również urządzenia do wytwarzania rur o szwie w postaci linii śrubowej. W przeciwstawieniu do urządzeń wytwarzających rury wyżej opisanego rodzaju, w ostatnio wymienionym urządzeniu, taśmę wprowadza się skośnie do jednego lub kilku przyrządów formujących, to znaczy kierunek wlotu

2

taśmy i kierunek wylotu gotowego wyrobu tworzą ze sobą kąt. W zależności od szerokości przerabianej taśmy i średnicy rury, kąt zawarty między kierunkiem wlotu do urządzenia i wylotu jest różny co do wielkości.

Poza stosowanymi wałkami do formowania płaskiej taśmy, stosowano również przyrząd formujący z wklęsłą powierzchnią, do którego doprowadzono formowaną taśmę pod takim kątem i stycznie do powierzchni przyrządu formującego, iż średnica zewnętrzna wytworzonej rury równa się średnicy wewnętrznej przyrządu formującego o kształcie pustego cylindra.

Uformowana taśma i wytworzona rura przylegają do wklęsłej płaszczyzny przyrządu formującego i wskutek występującego przy tym tarcia, trzeba dobrać odpowiednio wysoką siłę napędu takiego urządzenia. W rezultacie ciężar takiego urządzenia jest również bardzo znaczny, tak że tego rodzaju urządzenia do wyrobu rur można było stosować dotychczas tylko w halach fabrycznych. Wskutek konieczności stosowania nieprzeznaczonych urządzeń wytwórczych zachodziła tym samym konieczność przewożenia rur spawanych o szwie śrubowym z miejsca wytworzenia na miejsce zapotrzebowania. Wymagało to z jednej strony ograniczenia długości rury, a z drugiej zaś strony pociągało za sobą poważne koszty transportu.

Według wynalazku postawiono sobie za zadanie

zrealizowanie umieszczenia wytwórni takich rur spawanych na pojeździe.

W tym to też celu, aby umożliwić zmniejszenie ciężaru i wielkości urządzenia służącego do wyrobu rur o szwie śrubowym, przewiduje się w myśl wynalazku doprowadzenie materiału wyjściowego w postaci taśmy, za pomocą napędzanych walców poprzez środki prowadnicze do pół otwartego przyrządu formującego, w taki sposób, by kąt między kierunkiem doprowadzania taśmy i linią łączącą środki krzywizn powierzchni przyrządu formującego był mniejszy niż kąt, jaki byłby potrzebny, aby spowodować całkowite przyleganie powierzchni doprowadzanej taśmy do powierzchni przyrządu formującego.

Należy dbać przy tym o to, aby wysokość przekroju wlotowego przyrządu formującego była większa niż różnica między średnicami najmniejszą i największą rury, wytwarzanej przy pomocy przyrządu formującego.

Ponadto należy też zapewnić, by kąt między kierunkiem wlotu taśmy oraz linią łączącą środki krzywizn płaszczyzny wklęsłej przyrządu formującego podczas wyrobu rury sterowany czujnikiem, mógł być zmieniany tak, aby z jednej strony zapewnić, by szczelina znajdująca się między krawędziami taśmy łączonymi ze sobą, nie przekroczyła pewnej wielkości, zaś średnica wytwarzanej rury była praktycznie jednakowa.

Przy przestrzeganiu tej zasady tworząca się rura przylega praktycznie tylko wzdłuż jednej linii tworzącej do powierzchni przyrządu formującego, przez co tarcie, jakie trzeba pokonywać przy jej wyrobie jest stosunkowo małe. Dzięki temu można znacznie obniżyć siłę napędu i ciężar. Ponadto przestrzegając tę zasadę nie potrzeba wymieniać przyrządu formującego przy wytwarzaniu rury o określonej średnicy, jeśli mają być wytwarzane rury o średnicach różniących się w pewnych granicach od średnicy rur poprzednio wytwarzanych.

W myśl wynalazku wytwórnię rur umieszcza się na pojeździe w taki sposób, aby kąt ostry, utworzony między kierunkiem wlotu taśmy i linią łączącą środki krzywizn powierzchni przyrządu formującego, który to kąt posiada odpowiednią wielkość w zależności od szerokości taśmy i średnicy wytwarzanej rury, może być tak zmniejszony, że wychylne w stosunku do siebie części urządzenia w jednym z położen (Położenie transportowe) znajduje się w obrębie przestrzeni zajmowanej przez pojazd, a w innym położeniu (położenie robocze) jedna część z wychylanych w stosunku do siebie części opiera się co najmniej na jednej ścianie bocznej pojazdu, wychylnej i opieranej całkowicie albo częściowo dookoła co najmniej jednej osi, równoległej do osi podłużnej podwozia.

Wychylne w stosunku do siebie części urządzenia znajdują się w czasie ruchu pojazdu, na przykład przy doprowadzaniu go na miejsca eksploatacji, zasadniczo na linii prostej, a przy wytwarzaniu rur, przy nieruchomym pojeździe pod pewnym kątem, który odpowiada wyżej podanym wskazówkom. Kierunek wlotu taśmy może przebiegać wzdłuż osi podłużnej podwozia albo równoległe do niej, jak to

jest znane przy urządzeniach również umieszczonych na pojazdach, a służących do wyrobu rur o spawach podłużnych. Na końcu podwozia pojazdu, na którym jest umieszczona odwijana w czasie pracy urządzenia taśma, powinno się umieszczać pochylą płaszczyznę transportową dla zwojów doprowadzanych do pojazdu, która styka się z dwoma z trzech wałków odwijarki.

Tak na przykład zwoje można podnosić za pomocą kołowrotu z ziemi do poziomu walców. Ponieważ suport i przyrząd formujący przy poruszaniu się pojazdu muszą być obrócone tak, aby znalazły się w obrębie wewnętrznej przestrzeni pojazdu, zaleca się niektóre agregaty, np. prostownik spawarki i urządzenie aspiracyjne umieszczać przesuwnie na podwoziu, tak aby można je było po wychyleniu suportu przesunąć możliwie blisko miejsca stosowania.

Urządzenie wykonane według niniejszego wynalazku można skierować jako pojazd drogowy wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba zakładania rur. W przeciwstawieniu do znanego przewoźnego urządzenia do wyrobu rur, pojazd wykonany zgodnie z wynalazkiem jest nieruchomy podczas wyrobu rury. Ponieważ rura obraca się podczas jej wytwarzania, można w przypadku, gdy układane rury mają być owinięte materiałem izolacyjnym, zmniejszyć również ciężar nawijarki przynależnej do urządzenia wytwarzającego rurę, ponieważ w danym przypadku części maszyny służące do nawijania nie muszą być obracane dookoła osi wytwarzanej rury, lecz mogą być przytwierdzone na stałe, np. na jednej ze ścian bocznych pojazdu.

Na załączonych rysunkach przedstawiono przykład wykonania przedmiotu według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju wzdłuż linii I-I według fig. 2, fig. 2 — urządzenie w widoku z góry w położeniu roboczym z płaszczyzną znajdującą się poniżej dachu pojazdu, fig. 3 — widok agregatów umieszczonych w pojeździe, widzianych w kierunku strzałki III pokazanej na fig. 2, fig. 4 przekrój dachu pojazdu wzdłuż linii IV-IV uwidocznionej na fig. 3, fig. 5 — widok z przodu szczegółu przedstawionego na fig. 4, fig. 6 — przekrój przez część ściany bocznej wzdłuż linii VI-VI pokazanej na fig. 2.

Powyżej zwrotni 1 przytwierdzona jest do podwozia 2 odwijarka 3 posiadająca trzy wałki 4, 5, 6, przy czym wałek 4 jest przesuwny i nastawny przy pomocy przyrządu 5', podczas gdy wałek 6 można napędzać za pomocą trybowego układu napędowego 7. Odwijarka 3 współdziała z kołowrotem 7' poruszonym korbami 8. Walcarka 9 posiada wałki kierujące 10, wałki transportowe 11 i urządzenie napędowe 12 dla tych ostatnich, które doprowadzają formowaną taśmę 13 do przyrządu formującego 14, wykonanego w postaci półotwartego przyrządu. Kierunek wprowadzenia taśmy 13 i oś wytwarzanej kształtki tworzą wspomniany na wstępie kąt α , zależny od szerokości taśmy i średnicy wytwarzanej rury, a który jest mniejszy od 90° .

Wytworzona przez spawanie brzegów podłużnych za pomocą głowicy wewnętrznej 15 i głowicy ze-

wewnętrznej 16 rura 17 spoczywa na suporcie 18. Stół 19, na którym spoczywa przyrząd formujący 14 jest osadzony wychylnie wspólnie z suportem 18. Suport można również wychylać w odniesieniu do stołu tak, że nie tylko suport ruchem wychylnym można wprowadzać do przestrzeni wewnętrznej wyznaczonej ścianami pojazdu, jak to zaznaczono linią przerywaną 20 (fig. 2), lecz również można znanym sposobem zmieniać szerokość szczeliny poddawanej spawaniu taśmy w takim zakresie, w jakim kładzie się szew wewnętrzny. Korzystne jest sterowanie wychylaniem stołu i suportu o stosunkowo małe kąty (zmiana szerokości szczeliny) za pomocą czujnika 21, który nastawia się tak, aby zapewnić żadaną szerokość szczeliny podczas obróbki taśmy.

Jeżeli nowa taśma 22 ma być wprowadzona do odwijarki 3, wówczas umieszcza się w niej swobodnie obracający się wałek 23 i łączy tenże poprzez linię 24 przechodzącą przez wałki 5 i 6 z kołowrotem 7'. Następnie wciąga się zwój po usunięciu wałka 4 po pochylej 25 aż do położenia 22'. Następnie wsuwa się wałek 4 i przymocowuje za pomocą urządzenia nastawczego 5'. Wolny koniec taśmy można następnie wprowadzić do walcarki.

Jak wynika z fig. 2 i 3 suport 18 wychylny ze stołem 19, spoczywa podczas pracy urządzenia na częściowych płaszczyznach ze ścian bocznych pojazdu. W danym przykładzie obie podłużne ściany boczne podzielone są na odcinki, przy czym jedna ściana boczna jest podzielona co najmniej na cztery odcinki, a druga ściana boczna na co najmniej trzy odcinki, które są wychylne niezależnie od siebie w około osi 26, 27 względnie 28, 29 równoległych do osi podłużnej pojazdu.

W stanie rozchylonym poszczególne powierzchnie są podparte, dolne przy pomocy teleskopowych podpór 30, a górne przy pomocy podpórek 31 oraz albo przy pomocy drążków pociągowych 32. Podwozie 2 ustala się w odniesieniu do gruntu za pomocą podpór 33 i 34. Sąsiadujące, znajdujące się na dole powierzchnie 35 i 36 względnie 36, 37 względnie 38, 39 przykrywa się w miejscach, w których znajdują się odstępki, blachami 40. Blachy 40 można umieścić na zawiasach 41 (fig. 6).

Do konstrukcji dachu 42 pojazdu przynależy szyna 43, po której przesuwają się wielokrażek 44 poruszający się wzdłuż pojazdu tak, że wmontowywanie i wymontowywanie pewnych części odbywa się bez trudności.

Tablica rozdzielcza prostownika 45, połączonego z głowicą wewnętrzną 15 oraz stół roboczy 46 są przytwierdzone na stałe na pojeździe. Natomiast prostownik 47 połączony z głowicą spawalniczą 16 oraz urządzenie wyciągowe 48 umieszczone są przesuwnie. Prostownik spawalniczy 47 może być przesunięty w kierunku głowicy 16, jeśli suport 18 zostanie wychylony; tak samo można urządzenie wyciągowe 48 przysunąć do stołu roboczego 46, jeśli suport 18 wraca do położenia niewychylonego.

Przestrzeń pojazdu transportowego można oczywiście wykorzystać w inny sposób niż podano w przykładzie. Tak na przykład można umieścić na pojeździe nawijarkę służącą do nawijania gotowej

rury za pomocą impregnowanej taśmy jutowej. W danym przypadku nawijarkę można by podobnie jak inne przynależne części wykonać w postaci przesuwnego urządzenia i podczas owijania rury umieścić na jednej w wychylnych ścian bocznych, tak że owijanie odbywałoby się na przykład między przyrządem formującym a suportem, jednak racjonalniej jest zaczynać nawijanie dopiero za suportem. Jeśli zachodzi potrzeba, można poddać kształtkę badaniu na dokładność szwu oraz inne błędy za pomocą znanego przyrządu kontrolnego, przy czym należy stosować taki przyrząd, który sygnalizuje miejsce błędu względnie samoczynnie wyłącza maszynę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania spawanych rur umieszczonych na pojeździe, zwłaszcza urządzenie do wytwarzania rur spawanych o szwie spiralnym, posiadające półotwarty przyrząd formujący, do którego doprowadzona jest taśma za pomocą napędzanych wałków, poprzez środki kierujące taśmę skośnie do osi wytwarzanej rury oraz posiadające urządzenie spawające wewnętrznie i/lub zewnętrznie oraz podobnie jak przyrząd formujący osadzony wychylnie względem linii przebiegu taśmy suport wsporczy dla spawanej rury, przy czym kąt α między wlotem taśmy a linią łączącą środkowe punkty wklęsłe zakrzywionej powierzchni przyrządu formującego jest wyznaczany za pomocą przyrządu czujnikowego podczas wytwarzania pustej kształtki i utrzymywany mniejszy aniżeli kąt, który przy danej szerokości taśmy doprowadziłby do całkowitego zetknięcia się taśmy z powierzchnią przyrządu formującego, **znamienny tym**, że wychylne względem siebie części jak odwijarka (3), walcarka (9), suport (18) i stół (19) w położeniu przewozowym umieszczone są wewnątrz przestrzeni zamkniętej ścianami pojazdu, a w położeniu roboczym część (18) wychylnych względem siebie części opiera się co najmniej na części lub na całych płaszczyznach ścian bocznych (35—39), podpartych i wychylnych wokoło co najmniej jednej osi (26), równoległej do linii środkowej ramy pojazdu.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada wlot taśmy (13) tak umieszczony, iż przebiega ona wzdłuż albo równoległe do osi podłużnej podwozia (2).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że na podwoziu (2) znajduje się co najmniej jedna pochylona powierzchnia transportowa (25) dla zwojów (22) taśmy, osadzona stycznie względem dwóch z trzech wałków odwijarki (3).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że części wyposażenia, na przykład generator (47) spawarki, urządzenie aspiracyjne (48) oraz

agregat do owijania kształtki pustej materiałem izolacyjnym są umieszczone przesuwnie na podwoziu (2).

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że między urządzeniem do wytwarzania rur ⁵

a nawijarką znajduje się przyrząd do badania szwu spawalniczego, który przy stwierdzeniu błędów w szwie, nadaje sygnał względnie powoduje zatrzymanie urządzenia wytwarzającego rurę.

Fig. 1

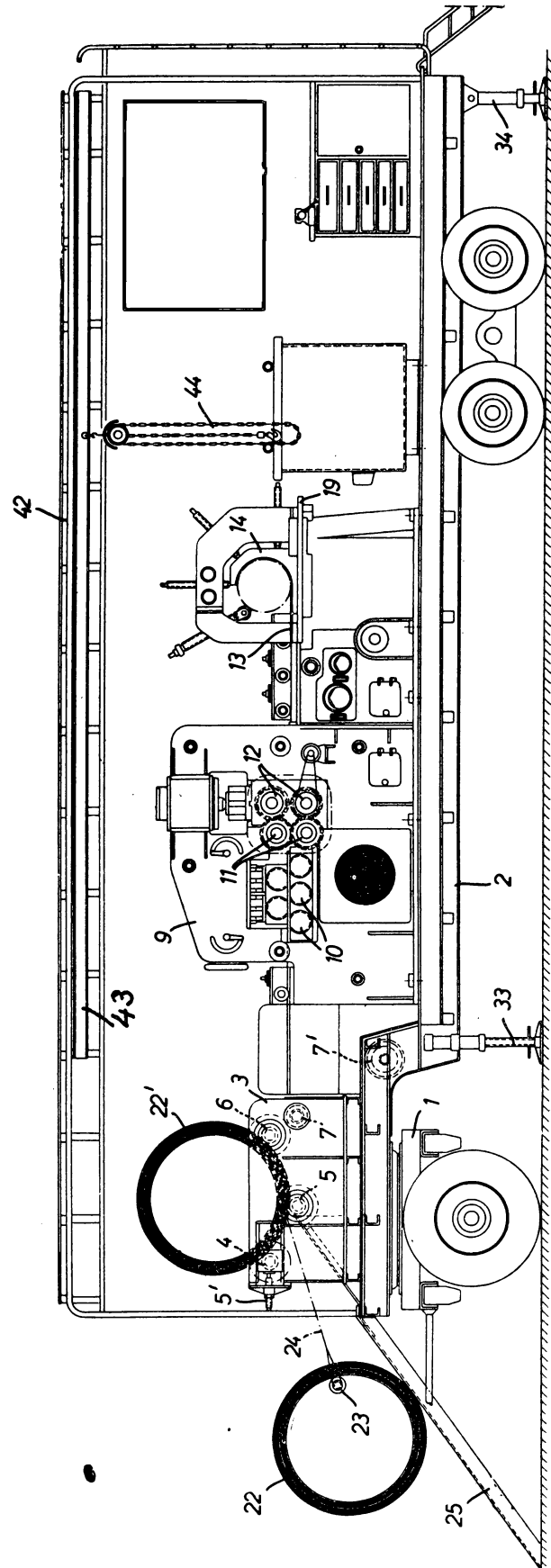


Fig. 2

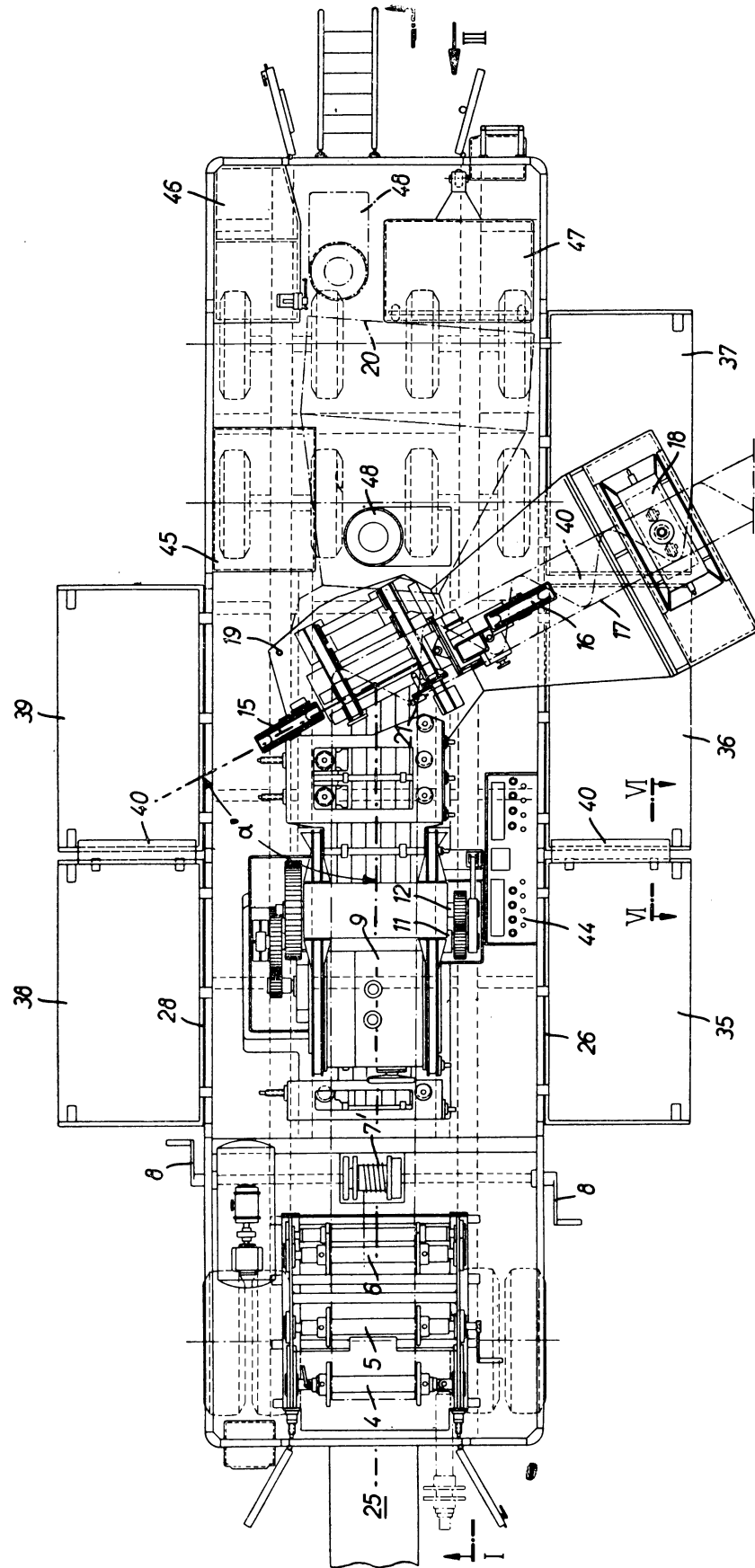


Fig. 3

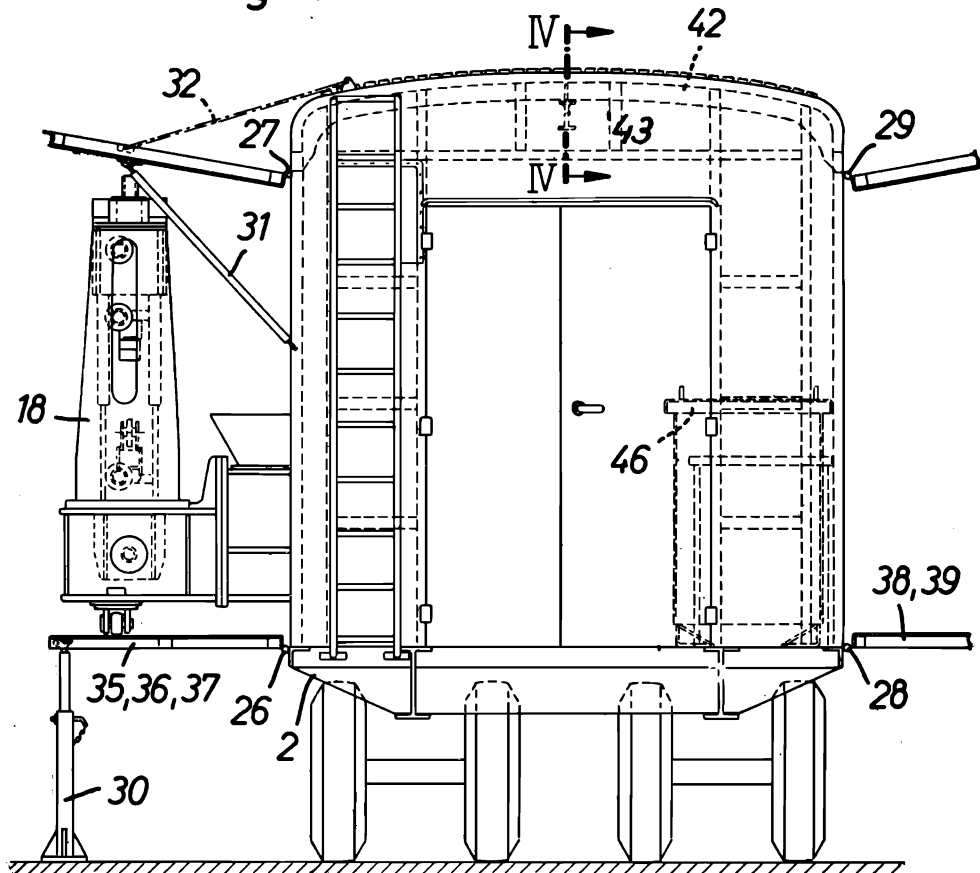


Fig. 4

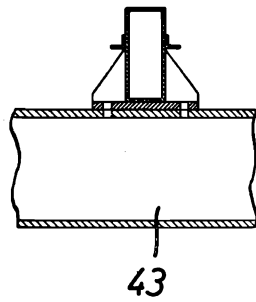


Fig. 5

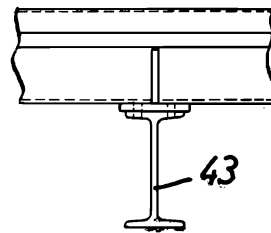


Fig. 6

