Octrooiraad

(10)A **Terinzagelegging** (11) **7811280**

Nederland (19) **NL**

(54) **Railsysteem voorzien van een naast een rail opgestelde hydraulische cilinder, alsmede deze hydraulische cilinder.**

(51) Int.Cl³.: B61L7/04, B61K7/02, F15B1/02.

(71) Aanvrager: Hoogovens IJmuiden B.V. te IJmuiden.

(74) Gem.: Ir. B. Zuidema c.s.
Octrooiafdeling Hoogovens IJmuiden B.V.
1970 AL IJmuiden.

(21) Aanvrage Nr. 7811280.

(22) Ingediend 15 november 1978.

(32) - -

(33) - -

(31) - -

(23) - -

(61) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 19 mei 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Ho 368

Aanvraagster: Hoogovens IJmuiden B.V.

Uitvinders : Pelt, Cornelis Pieter te Castricum
de Jongh, Hendrikus te Castricum

Titel : Railsysteem voorzien van een naast een rail opgestelde hydraulische cilinder, alsmede deze hydraulische cilinder

De uitvinding heeft betrekking op een railsysteem voor voertuigtransport voorzien van een naast een rail opgestelde hydraulische cilinder, waarvan een axiaal beweegbaar onderdeel in en uit de baan van een over deze rail passerend railwiel kan worden bewogen. Tevens heeft de uitvinding betrekking op de hydraulische cilinder welke geschikt is voor het gebruik in combinatie met dit railsysteem.

Railsystemen van het bekend gestelde type worden gebruikt voor het afremmen, respectievelijk het versnellen van railvoertuigen. Daarbij is dan in de vast opgestelde cilinder een zuiger met een paddestoelvormige kop aangebracht welke is aangesloten op een drukbron.
Indien een voertuig moet worden afgeremd wordt de zuiger met vloeistofdruk in opwaartse richting naar buiten gedrukt, waarbij een passerend railwiel deze zuiger onder tegendruk naar binnen moet persen. De arbeid welke daarbij op de drukvloeistof moet worden uitgeoefend wordt geput uit de bewegingsenergie van het voertuig, hetgeen daardoor wordt afgeremd. Bij bekende installaties worden als regel meerdere hydraulische cilinders achter elkaar aan een rail bevestigd. Ook is bekend om de cilinders te bekrachtigen tijdens en na het passeren van een railwiel over de zuigerkop. Daarbij wordt dan aan het wiel een versnelling meegegeven.

Bij beide toepassingsmogelijkheden van de bekend gestelde railsystemen wordt vloiestof onder druk naar de cilinders gevoerd teneinde daarmee de beweging van een railvoertuig te beïnvloeden.
Aan de uitvinding ligt nu een geheel nieuw inzicht ten grondslag voor het gebruik van de bekend gestelde hydraulische cilinders.

7811280

508294F

Deze uitvinding bestaat nu daarin, dat de hydraulische cilinder als een door een passerend wiel bekrachtigde perscilinder is uitgevoerd, welke in een drukleiding is opgenomen van waaruit een verstelorgaan voor een railwissel hydraulisch bekrachtigd kan worden. In dit geval wordt de hydraulische cilinder dus niet als een door de drukvloeistof bekrachtigd of gedreven orgaan gebruikt, doch wordt hij gebruikt als hogedruk vloeistofpomp voor het bekrachtigen van een verstelorgaan.

Opgemerkt wordt dat railwissels over het algemeen een handverstelling of een electrische verstelling hebben. Ten opzichte van handbediende wisselstellers heeft de nieuwe constructie duidelijke ergonomische voordelen, door het beschikbaar zijn van een nieuwe externe krachtbron welke mankracht bij het verstellen overbodig maakt. Weliswaar kan mankracht bij het verstellen van wissels ook overbodig gemaakt worden door middel van electrisch bediende wisselstellers, doch deze hebben ten opzichte van de nieuwe constructie zelf ook weer duidelijk bezwaren. Bij de nieuwe constructie immers wordt de verstelenergie ter plaatse door het railvoertuig zelf geleverd, waardoor aanvoer van energie over een langere afstand overbodig is geworden. Dit betekent dat bespaard kan worden op kostbare en storingsgevoelige electrische bekabeling naar de wisselstellers.

Gebleken is dat een gewijzigde vormgeving van de hydraulische cilinder ten opzichte van bekende constructies de voorkeur geniet indien deze cilinder als hogedruk vloeistofpomp wordt gebruikt. Met name is het volgens de uitvinding voordelig gebleken om het beweegbare onderdeel van de hydraulische cilinder te laten bestaan uit een binnencilinder, welke beweegbaar is tussen een vaste buitencilinder en een vaste zuiger, waarbij de ruimte tussen de binnencilinder en de vaste zuiger via een doorboring van de vaste zuiger is aangesloten op de drukleiding. In dit geval is dan uiteraard de beweegbare binnencilinder aan zijn boveneinde voorzien van een paddestoelvormige kop. Op deze wijze is het mogelijk om zonder grote moeilijkheden en zonder gevaar voor vloeistoflekkage drukken tot 100 à 130 bar op te bouwen.

Uiteraard is het mogelijk om de hydraulische cilinder zodanig te dimensioneren en zodanig te plaatsen dat zonodig bij iedere passage van een voertuig over het aankomende spoor naar een wissel voldoende energie levert om tijdig dit wissel om te stellen. Een grotere flexibiliteit wordt echter volgens de uitvinding verkregen indien de hydraulische cilinder via terugslagkleppen is aangesloten op een lagedruk- en een hogedruk-tak in de drukleiding, en dat in de hogedruk-tak een drukaccu is opgenomen. Daarbij kan dan telkens door een passerend voertuig verstelenergie aan de accu worden geleverd, waaruit naar believen kan worden geput op een tijdstip dat het nodig is een wissel te verstellen. Opgemerkt wordt hierbij dat druk-accu's algemeen bekende constructie-elementen zijn, welke bijvoorbeeld kunnen worden uitgevoerd als drukvaten met een ingebouwde elastische gasveer.

Verder is het volgens de uitvinding aanbevelenswaardig om meerdere hydraulische cilinders achter elkaar aan dezelfde rail, hydraulisch parallel, te koppelen. Hierdoor wordt een grotere vrijheid verkregen in het dimensioneren van de cilinders, terwijl tevens meer drukenergie kan worden opgewekt ten behoeve van het verstellen van bijvoorbeeld meerdere wissels.

Uiteraard is het denkbaar om de hydraulische cilinders om te stellen in het toelopende spoor naar een wissel. Ook echter zijn nu mogelijkheden denkbaar geworden waarbij de hydraulische cilinders zijn opgesteld in het drukst bereden spoor in de nabijheid van een wissel in een ander spoor, terwijl het ook mogelijk is om de opgewekte energie te gebruiken voor het verstellen van meerdere dicht bij elkaar gelegen wissels.

Behalve op het beschreven railsysteem heeft de uitvinding ook betrekking op de hydraulische cilinder welke geschikt is om in combinatie met dit railsysteem gebruikt te worden. Deze cilinder is daarbij gekenmerkt door een stationaire buitencilinder met daarbinnen een stationaire zuiger, welke via een doorboring is aangesloten op toe- en afvoeropeningen, en verder door een binnencilinder met aan het boveneinde een afgeronde kop, welke binnencilinder tussen de buitencilinder en de

zuiger beweegbaar is.

De uitvinding wordt vervolgens toegelicht aan de hand van een tweetal figuren.

Figuur 1 toont een hydraulische cilinder volgens de uitvinding schematisch en deels in langsdoorsnede, bevestigd aan een rail.

Figuur 2 toont een schema waarin een viertal cilinders zijn opgenomen in een bedieningssysteem voor een wisselsteller.

In figuur 1 is met verwijzingscijfer 1 een rail aangegeven waarop met streep/stiplijnen een deel van een met de rail samenspelend wielprofiel 2 is aangegeven.

Een buitencilinder 3 is met behulp van bevestigingsmiddelen 13 en een moer 13a aan de rail bevestigd. Binnen de buitencilinder 3 is een vaste zuiger 4 bevestigd, welke is voorzien van een centrale axiale doorboring 5. In de ruimte tussen buitencilinder 3 en zuiger 4 kan een binnencilinder 6 vrij bewegen. Binnencilinder 6 is aan zijn boveneinde voorzien van een paddestoelvormige kop 7. Passeert wiel 2 over rail 1 de cilinder, dan zal de wielflens kop 7 naar beneden drukken, waarbij de open ruimte tussen de binnenwand van binnencilinder 6 en de kop van zuiger 4 wordt verkleind.

Via een koppelstuk 8 is de zuiger hier aangesloten op een lagedrukleiding 9 en een hogedrukleiding 10. In deze leidingen 9 en 10 zijn terugslagkleppen 11 en 12 aangebracht. Na het passeren van wiel 2 wordt drukvloeistof met een geringe voordruk via de lagedrukleiding 9 en de terugslagklep 11, koppelstuk 8 en kanaal 5 toegevoerd aan de ruimte binnen de binnencilinder 6, waardoor deze naar buiten beweegt tot in een uiterste stand, waarin de vrije eindrand van binnencilinder 6 aanloopt tegen een borst op de zuiger 4. Bij het neerdukken van kop 7 wordt de terugslagklep 11 gesloten en terugslagklep 12 geopend, waardoor vloeistof onder hoge druk door hogedrukleiding 10 kan worden afgevoerd.

7811280

E08294F

In figuur 2 zijn een viertal van de in figuur 1 beschreven cilinders schematisch afgebeeld met verwijzingscijfers 3a, 3b, 3c en 3d. In hogedrukleiding 10 is een manometer 14 opgenomen alsmede een drukaccu 15 en een overloopklep 16. De drukaccu is van het bekende type waarbij een stikstofgevulde elastische gasveer in een drukvat is opgenomen. De overloopklep 16 is van het veerbelaste type, en is zodanig afgesteld dat drukvloeistof kan overlopen en terugstromen in de lagedruktak 9 indien een vloeistofdruk van 130 bar wordt overschreden. Via een omstelklep 17 kan drukvloeistof hetzij via leiding 18 of via leiding 19 aan een van de twee zijden van een verstelcilinder 20 worden toegevoerd. Deze verstelcilinder op zijn beurt is gekoppeld aan een wissel (niet getekend). Door het omstellen van klep 17 is het zodoende mogelijk om de wissel te verstellen. De vloeistof aan de drukloze zijde van verstelcilinder 20 kan wegstromen via leiding 21 naar de lagedrukleiding 9.

Schematisch is in de figuur aangegeven hoe de vloeistofvoorziening naar de lagedrukleiding 9 kan zijn uitgevoerd en hoe bij het opstarten van het systeem de hogedrukleiding 10 onder druk gebracht kan worden, nog voordat een railvoertuig gepasseerd is. Een lagedrukaccu 22 is aan leiding 9 gekoppeld, en kan zelf gevuld worden via de omstelklep 24 vanuit een voorraad van 25. Voor het opstarten van de installatie kan de omstelklep 24 in een stand worden geplaatst waarin vloeistof uit voorraadvat 25 in een handbediende persoilinder 23 kan worden gezogen, welke op zijn beurt de vloeistof onder hoge druk in leiding 10 pompt.

De hydraulische cilinders 3 zijn in het uitvoeringsvoorbeeld zodanig gedimensioneerd dat binnencilinder 6 bij het passeren van wiel 2 een slagvolume heeft van ca. 140 cm3. Daarbij kan dan gebruik gemaakt worden van een hogedrukaccu met een voor vloeistof beschikbaar volume van 10 liter welke drukaccu vloeistof kan bufferen met een druk die varieert van 100 tot 125 bar. Dit is realiseerbaar door de overloopklep 16 af te stellen op een overloopdruk van 130 bar. Verstelcilinder 20 is uitgevoerd met een slagvolume van ca. 400 cm3. Als lagedrukaccu 22 is gebruik gemaakt van een vat met een inhoud van ca. 50 liter, waarbij de gasveer in staat is om een voordruk in de vloeistof van 10 bar toe te laten.

7811200
6083294F

C O N C L U S I E S

1. Railsysteem voor voertuigtransport voorzien van een naast een rail opgestelde hydraulische cilinder, waarvan een axiaal beweegbaar onderdeel in en uit de baan van een over deze rail passend railwiel kan worden bewogen, met het kenmerk, dat de hydraulische cilinder als een door een passerend wiel bekrachtigde perscilinder is uitgevoerd, welke in een drukleiding is opgenomen van waaruit een verstelorgaan voor een railwissel hydraulisch bekrachtigd kan worden.

2. Railsysteem volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het beweegbare onderdeel bestaat uit een binnencilinder welke beweegbaar is tussen een vaste buitencilinder en een vaste zuiger en waarbij de ruimte tussen de binnencilinder en de vaste zuiger via een doorboring van de vaste zuiger is aangesloten op de drukleiding.

3. Railsysteem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de hydraulische cilinder via terugslagkleppen is aangesloten op een lagedruk- en een hogedruktak in de drukleiding en dat in de hogedruktak een drukaccu is opgenomen.

4. Railsysteem volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat meerdere hydraulische cilinders achter elkaar aan dezelfde rail, hydraulisch parallel, zijn gekoppeld.

5. Hydraulische cilinder geschikt voor gebruik in een railsysteem volgens conclusie 1 t/m 4, gekenmerkt door een stationaire buitencilinder met daarbinnen een stationaire zuiger, welke via een doorboring is aangesloten op toe- en afvoeropeningen, en verder door een binnencilinder met aan het boveneinde een afgeronde kop, welke binnencilinder tussen de buitencilinder en de zuiger beweegbaar is.

7811280

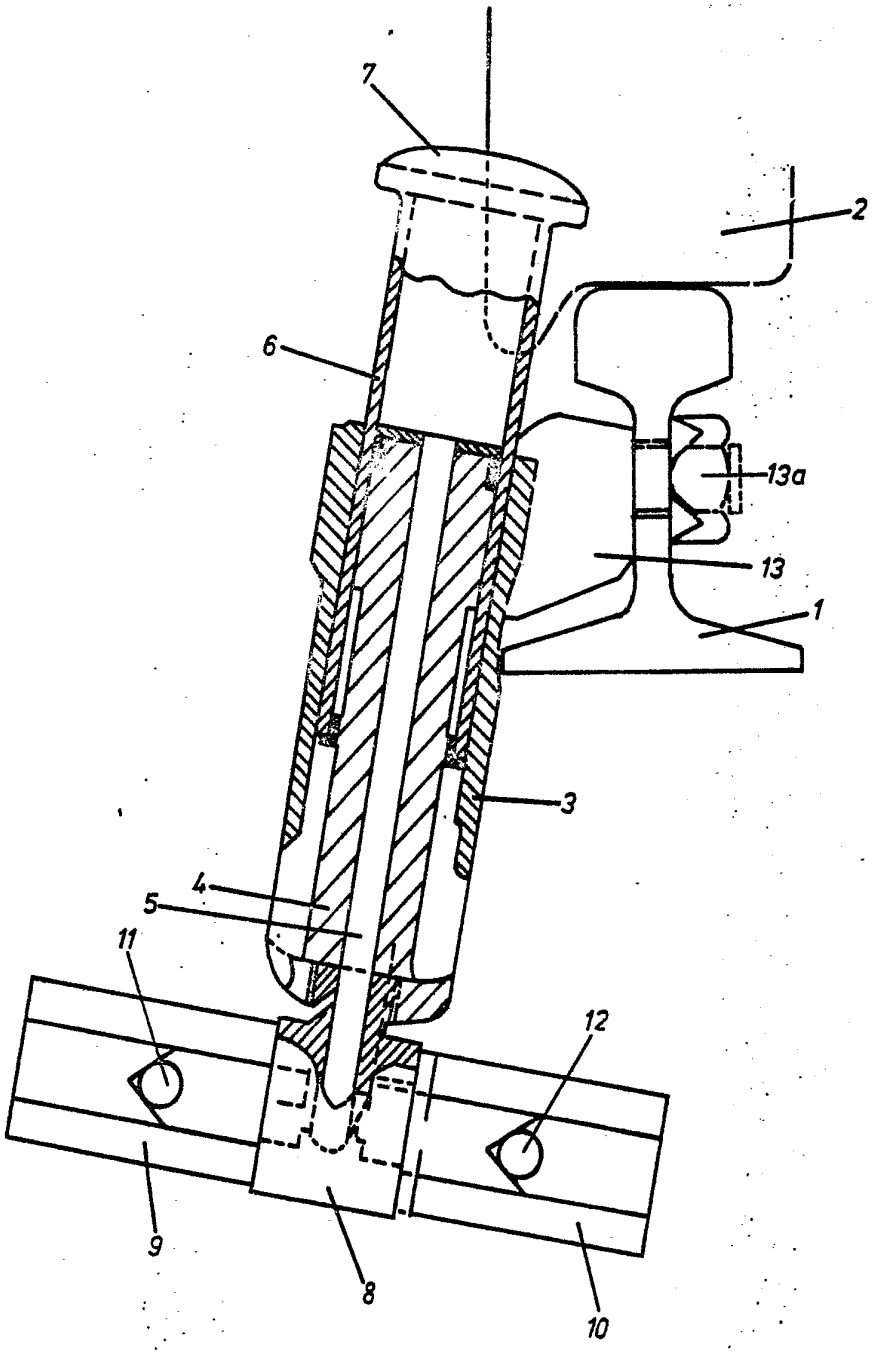


fig 1

Hoogovens IJmuiden BV IJmuiden

7811230

7811230

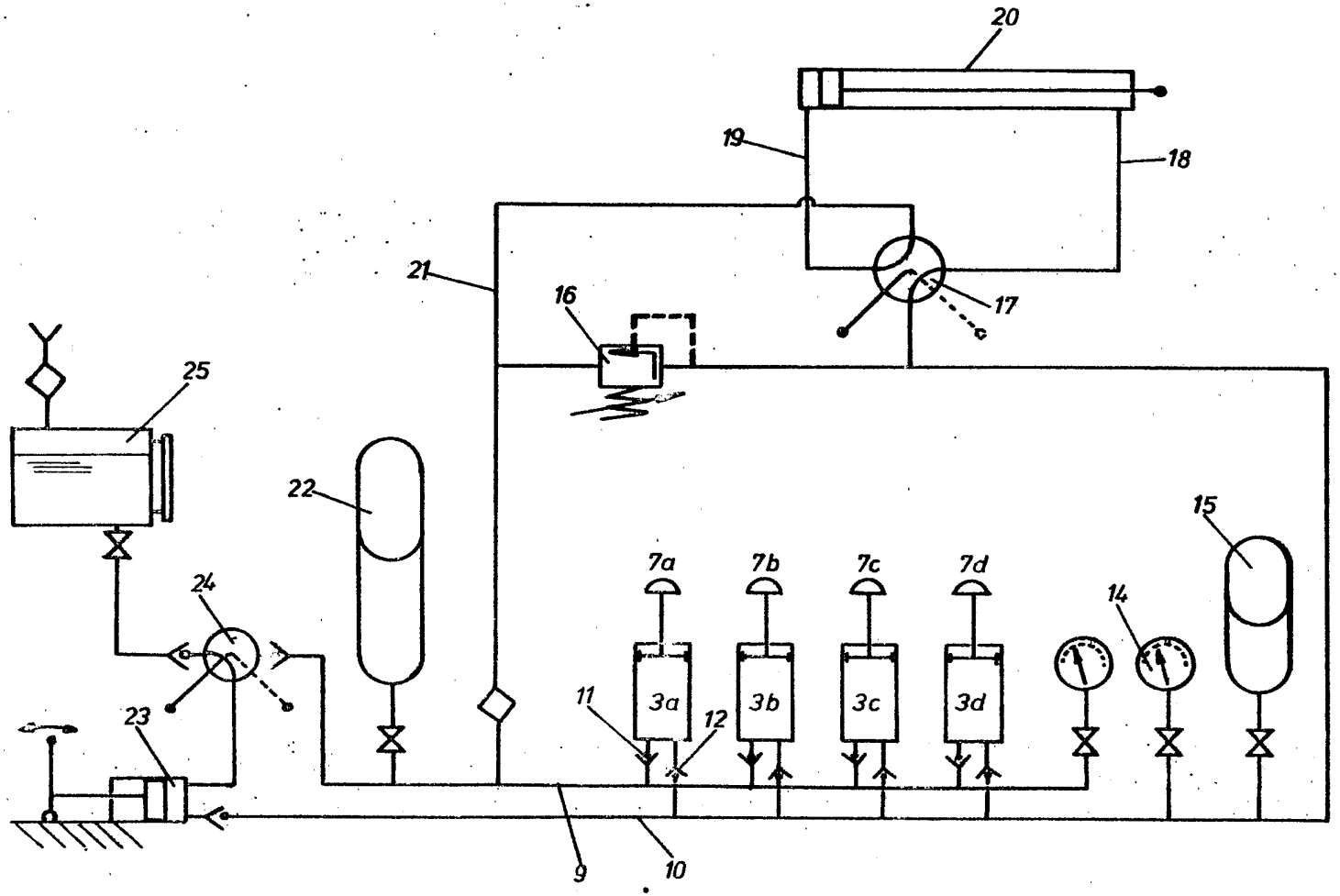


Fig. 2

Hoogovens IJmuiden BV IJmuiden