



Nederland

⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8702181**

⑲ NL

⑤4 **Transportinrichting voor dragers.**

⑤1 Int.Cl⁴: H05K 13/04.

⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

②1 Aanvraag Nr. 8702181.

②2 Ingediend 14 september 1987.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 3 april 1989.

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

N.V. Philips'Gloeilampenfabrieken.
Transportinrichting voor dragers.

De uitvinding heeft betrekking op een transportinrichting voor dragers met een in een eerste transportrichting heen en weer verplaatsbare meenemer die middels centreerorganen koppelbaar is met een drager, welke meenemer verplaatsbaar is in een dwars op de eerste
5 transportrichting staande tweede transportrichting, waarbij een koppeling en een ontkoppeling van de meenemer met een drager plaatsvindt door een relatieve verplaatsing tussen drager en meenemer in een richting dwars op een vlak door de eerste en de tweede transport-richting.

10 De transportinrichting is in het bijzonder bedoeld voor plaatvormige dragers zoals bijvoorbeeld printplaten. Opgemerkt wordt dat het in het vervolg gebruikte begrip plaatvormige dragers zich binnen het kader van de uitvinding tevens uitstrekt tot dragers van verschillende vorm-zoals bijv. een doos of een apparaatgestel-met in een plaatvlak
15 gelegen evenwijdige en rechte randen.

Bij een uit het Amerikaanse octrooischrift 4 202 092 bekende transportinrichting van de in de aanhef genoemde soort is een van armen met centreerpennen voorziene meenemer niet alleen verplaatsbaar in een richting evenwijdig aan de eerste
20 transportrichting maar ook draaibaar om een aan de eerste transportrichting evenwijdige rotatieas. Een bezwaar van een dergelijke transportinrichting is dat de positioneernauwkeurigheid van de centreerpennen relatief klein is omdat deze in belangrijke mate, wordt beïnvloed door onnauwkeurigheden in de geleiding voor de
25 rotatiebeweging van de meenemer om de aan de eerste transportrichting evenwijdige rotaties.

Het doel van de uitvinding is een transportinrichting te verschaffen met een relatief grote positioneernauwkeurigheid van de centreerorganen voor de plaatvormige dragers.

30 De transportinrichting volgens de uitvinding heeft daartoe tot kenmerk, dat de transportinrichting is voorzien van een om een aan de eerste transportrichting evenwijdige rotaties kantelbare, zich in

8702181

de eerste transportrichting uitstrekken geleiding voor de drager die bij kanteling om de genoemde rotaties samen met de drager verplaatsbaar is in een richting dwars op het vlak door de eerste en tweede transportrichting.

- 5 De uitvinding berust op het inzicht dat de centrering van de plaatvormige dragers m.b.v. centreerorganen zeer nauwkeurig kan zijn als de constructie voor de geleiding of verplaatsing van de meenemer in de eerste transportrichting wordt losgekoppeld van de constructie van een ander bewegingsmechanisme en wel in het bijzonder
10 het bewegingsmechanisme waarmee de relatieve beweging tussen drager en centreerorganen wordt bewerkstelligd.

Opgemerkt wordt dat in het Amerikaanse octrooischrift 4 524 860 een transportinrichting is beschreven met een armmechanisme voor het koppelen met en ontkoppelen van centreerorganen met een
15 plaatvormige drager die evenwijdig aan de eerste transportrichting wordt verplaatst d.m.v. een separate transporteur. Hoewel in dit geval sprake is van een ontkoppeling van de translatiebeweging van de transporteur en de centreer- resp. decentreerbeweging van het armmechanisme veroorzaakt de translatiemogelijkheid van het armmechanisme evenwijdig aan de eerste
20 transportrichting toch weer een relatief kleine positioneer-nauwkeurigheid.

Verder is een transportinrichting van het indexeertype bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 2 851 145, waarbij op discrete locaties langs een assemblagelijijn overzet-mechanismen zijn opgesteld. De
25 constructie van deze overzet-mechanismen is niet gekoppeld met de constructie voor de translatiebeweging van de plaatvormige dragers. Daarentegen kan het koppelen en ontkoppelen van de centreerorganen slechts plaatsvinden ter plaatse van de overzet-mechanismen zodat een belangrijke beperking aanwezig is in de plaatskeuze van de werkstations,
30 in de keuze van de soort en grootte van het produkt enz. Een zgn. vrij programmeerbare assemblagelijijn die gemakkelijk kan worden aangepast bij produktwijziging kan met transportinrichtingen van het indexeertype niet worden verkregen.

Een bijzondere uitvoeringsvorm van de transportinrichting
35 volgens de uitvinding die een relatief grote variatie toelaat van de lengte van de plaatvormige dragers gezien in de eerste transportrichting heeft verder tot kenmerk, dat een drager met een eerste rand is geleid

8702181

in een om de rotatieas kantelbare eerste geleiding en met een aan de eerste rand evenwijdige tweede rand in een samen met de eerste geleiding om de rotatieas kantelbare tweede geleiding die evenwijdig is aan de eerste geleiding.

- 5 Een verdere uitvoeringsvorm van de transportinrichting met een ruime vrijheid in keuze voor de centreergaten in de plaatvormige drager heeft tot kenmerk, dat de meenemer is voorzien van een rij in de eerste transportrichting regelmatig gerangschikte, losneembaar bevestigde centreerpennen.
- 10 Een nog verdere uitvoeringsvorm van de transportinrichting die door zijn modulaire opbouw aanpassing van de productiecapaciteit vergemakkelijkt, heeft tot kenmerk, dat de transportinrichting ten minste twee positioneermodulen bevat, waarbij een positioneermodule een evenwijdig aan de eerste transportrichting
- 15 verplaatsbare X-slede bezit die samen met een Y-slede verplaatsbaar is in een richting evenwijdig aan de dwars op de eerste transportrichting staande tweede transportrichting en de X-sleden en Y-sleden van verschillende positioneermodulen met elkaar zijn verbonden door resp. een eerste koppeling en een tweede koppeling.
- 20 De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin:
- fig. 1 een geschematiseerd bovenaanzicht toont van een assemblagelijne met een transportinrichting volgens de uitvinding,
- fig. 2 een zijaanzicht toont van een deel van een eerste
- 25 uitvoeringsvorm van de transportinrichting,
- fig. 3 een vooraanzicht toont van een hefmechanisme toegepast bij de transportinrichting volgens fig. 2,
- fig. 4 een boven-, zij- en onderaanzicht toont van een centreerorgaan toegepast bij de transportinrichting volgens fig. 2,
- 30 fig. 5 een zijaanzicht toont van een deel van een tweede uitvoeringsvorm van de transportinrichting,
- fig. 6 een bovenaanzicht toont van de transportinrichting volgens fig. 5,
- fig. 7 een doorsnede toont van de transportinrichting
- 35 volgens fig. 5 met een plaatvormige drager in gecentreerde stand,
- fig. 8 een doorsnede toont van de transportinrichting volgens fig. 5 met een plaatsvormige drager in gekantelde stand.

8702181

De met fig. 1 geïllustreerde assemblagelijijn is bedoeld voor montage van onderdelen op plaatvormige dragers, zoals bijv. voor de plaatsing van elektronische componenten op een printplaat. Bij de getoonde assemblagelijijn is sprake van drie werkstations A, B en C naast een transportinrichting 1. In de werkstations A, B en C zijn op zichzelf bekende enkelvoudige of meervoudige plaatsingsautomaten opgesteld. De transportinrichting 1 bevat drie in een zich in de X-richting uitstrekkende rij opgestelde positioneermodules 3, 5 en 7, waarvan de module 3 tevens dienst doet als aandrijfmodule. Elke positioneermodule is voorzien van een evenwijdig aan de X-richting verplaatsbare X-slede 9 en een evenwijdig aan de Y-richting verplaatsbare Y-slede 11. De door de Y-sleden 11 gedragen X-sleden 9 kunnen zowel evenwijdig aan de X- als de Y-richting worden verplaatst. In het laatste geval bewegen ook de Y-sleden evenwijdig aan de Y-richting. De X-sleden 9 van de positioneermodulen 3 en 5 zijn met elkaar gekoppeld door een stang 13 terwijl de X-sleden 9 van de positioneermodulen 5 en 7 met elkaar gekoppeld zijn door een stang 15. De stangen 13 en 15 vormen de reeds genoemde eerste koppeling. Ook de Y-sleden 11 van de positioneermodulen 3, 5 en de positioneermodulen 5, 7 zijn resp. met elkaar verbonden door stangen 17 en 19 (tweede koppeling). De stangen 17 en 19 bezitten een gedeelte 21 dat scharnierend is bevestigd aan driehoekige schalmen 23 en 25 die d.m.v. stangen 27 en 29 scharnierend zijn bevestigd aan de Y-sleden 11. De schalmen 23 en 25 zijn draaibaar in vast opgestelde scharnieren 31 en 33. Zowel de X- als de Y-sleden zijn d.m.v. rollen verplaatsbaar langs rechte geleidingen zoals aan de hand van fig. 2 zal worden verduidelijkt. De aandrijving in de X-richting vindt plaats d.m.v. een door een elektromotor (niet zichtbaar) aangedreven rondsel 35 dat in ingrijping is met een tandhengel 37. Het rondsel 35 bevindt zich op de uitgaande as van een op de Y-slede 11 van de aandrijfmodule 3 bevestigde elektromotor en de tandheugel 37 is bevestigd op de X-slede 9 van dezelfde module. De aandrijving in de Y-richting wordt verkregen m.b.v. een door een vast opgestelde elektromotor (niet getekend) aangedreven rondsel 39 dat in ingrijping is met een tandwiel 41 waarvan de rotatieas samenvalt met de scharnieras van de schalm 23. De X-sleden 9 van de positioneermodulen 3, 5 en 7 zijn voorzien van een aantal printplaten. In figuur 1 zijn slechts een drietal printplaten 43, 45 en 47 getekend die resp. in de werkstations

8702181

A, B en C in bewerking zijn. De afstand waarover een printplaat per verplaatsingscyclus door een X-slede 9 in de X-richting wordt getransporteerd is gelijk aan de lengte van een printplaat plus de onderlinge afstand tussen twee opeenvolgende printplaten, zowel in
5 eenzelfde positioneermodule als in opeenvolgende positioneermodules. Deze zgn. steekafstand tussen printplaten is dus constant. Dit betekent anders gezegd dat de afstand in de X-richting tussen twee opeenvolgende printplaten in eenzelfde positioneermodule gelijk is aan de afstand tussen de laatste printplaat in de ene positioneermodule en de eerste
10 printplaat in de daarop volgende positioneermodule. De afstand tussen verschillende modules kan ook zodanig groot zijn dat de steekafstand tussen de printplaten niet meer overeenkomt met de totale periodieke verplaatsing die de X-sleden moeten uitvoeren om een printplaat van de ene naar de andere module te transporteren. In dat geval bevinden zich
15 steeds een aantal printplaten tussen de positioneermodules.

Op een X-slede 9 is de positie van een printplaat bepaald door twee centreerorganen in de vorm van centreerpennen 49 en 51 die losneembaar aan de X-slede zijn bevestigd. Zoals blijkt uit fig. 2 - waarin een eerste uitvoeringsvorm van de transportinrichting is getoond -
20 wordt een X-slede 9 gevormd door een in een doorsnede dwars op de X-richting driehoekig profiel waaraan een langwerpige lat 53 is bevestigd die is voorzien van twee penhouders 55. In elk van de penhouders 55 is een centreerpen gemonteerd. De Y-slede 11 bevat een zich evenwijdig aan de X-richting uitstrekkende koker 57 die van twee blokken 59 (in figuur
25 2 slechts één blok zichtbaar) is voorzien. In elk van de twee blokken 59 zijn vier looprollen 61 draaibaar opgesteld waarlangs de X-slede 9 is geleid. Aan de koker 57 zijn twee dwars op de X-richting staande armen 63 (in fig. 2 slechts één arm zichtbaar) bevestigd die elk zijn voorzien van een ondersteuning 65. De Y-slede 11 is evenwijdig
30 aan de Y-richting geleid d.m.v. vier paren looprollen 67 langs twee geleidingen 69. In elk van de ondersteuning 65 is een om een rotatieas 71 draaibare arm 73 gelagerd. Op de armen 73 zijn twee zich evenwijdig aan de X-richting uitstrekken geleidingen 75 en 77 bevestigd.

De geleidingen 75 en 77 zijn kantelbaar om de rotatieas
35 71 van de armen 73. Het mechanisme voor het draaien van de armen 73 en daarmee het kantelen van de geleidingen 75 en 77 om de rotatieas 71 zal in het navolgende nog worden besproken aan de hand van fig. 3. De

870 218 1

penhouder 55 is voorzien van een buigzame lip 79 die d.m.v. een schroef 81 tegen de lat 53 wordt gedrukt zodat een klemverbinding ontstaat tussen arm en lat. Ook de centreerpennen 49, 51 zijn d.m.v. een klemverbinding aan de arm bevestigd. Daartoe is de penhouder 55

5 voorzien van een sleuf 83 en van twee tegenover elkaar gelegen cilindrische aanligvlakken 85 en 87 die een lager vormen voor de centreerpennen. Het inklemmen van de centreerpennen 49 en 51 geschiedt door een schroef 89 op een op zichzelf gebruikelijke manier. Tegenover de op de penhouders 55 gemonteerde centreerpennen 49, 51 bevinden zich

10 borgpennen 91 die zijn bevestigd aan een langwerpige ondersteuning 93. De ondersteuning 93 is door stangen 95 verbonden met de blokken 59. Bij voorkeur wordt een voor elke positioneermodule individuele lat 53 en ondersteuning 93 toegepast. Dit geldt ook voor de geleidingen 75 en 77. Het is echter mogelijk de lat 53, de ondersteuning 93, en de geleidingen

15 75 en 77 gemeenschappelijk voor alle positioneermodules uit te voeren. Bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 2 kan ook een voor alle positioneermodules gemeenschappelijke X-slede worden toegepast. De koppelingen 13 in de vorm van stangen zijn dan vervangen door het reeds gemelde, in dwarsdoorsnede driehoekig profiel dat zich over de gehele

20 lengte van de assemblagelijijn uitstrekt.

Als de bewerkingen aan de printplaten 43, 45 en 47 in de werkstations A, B en C zijn beëindigd moet een verplaatsing evenwijdig aan de X-richting plaatsvinden van alle zich op de assemblagelijijn bevindende printplaten over de reeds genoemde steekafstand. Tevens moet

25 aan het begin van de assemblagelijijn 1 (zie fig. 1) een in een wachtpositie verkerende printplaat 97 worden getransporteerd naar de eerste positioneermodule 3, terwijl aan het eind van de assemblagelijijn een printplaat 99 na transport over de steekafstand moet worden overgedragen aan een voorraad gereed gekomen produkten. Dit is

30 bijvoorbeeld mogelijk door de lat 53 met pennenhouders 55 te verlengen tot voorbij de eerste en de laatste positioneermodule en de verplaatsing over de steekafstand te gebruiken voor toe- en afvoer van printplaten naar en van de genoemde modules. Daarna kan door X-Y-verplaatsingen binnen een positioneermodule in principe elk deel van de printplaat

35 onder bijvoorbeeld een componenten plaatsingsmechanisme van het werkstation worden gebracht. Voordat een nieuwe printplaat wordt getransporteerd naar een werkstation moet de als meenemer functionerende

met de printplaten gekoppelde combinatie van X-sleden 9, lat 53 en penhouder 55 worden ontkoppeld en over de een steekafstand in de negatieve X-richting worden verplaatst. Daartoe worden de aan de arm 73 bevestigde geleidingen 75 en 77 gekanteld om de rotatieas 71 m.b.v. een in fig. 2 gestippeld aangegeven hefmechanisme 101 dat in fig. 3 in detail is getoond. In de beide blokken 59 uit fig. 2 zijn scharnierassen 103 en 105 draaibaar bevestigd. Met de scharnierassen 103 en 105 zijn schalmen 107 en 109 verbonden die door een stang 111 zijn gekoppeld. De zich evenwijdig aan de X-richting uitstreckende stang 111 kan gemeenschappelijk zijn voor de hefmechanismen 101 van alle positioneermodule. Bij voorkeur wordt echter gebruik gemaakt van een individuele stang 111 per positioneermodule. Door de stangen 111 van de verschillende modules te koppelen kan worden volstaan met één hefmechanisme 101 voor alle stangen. Aan de schalm 107 is een stang 113 scharnierend bevestigd die verplaatsbaar is d.m.v. een schematisch aangegeven zgn. pneumatische draaicylinder 115 van een op zichzelf gebruikelijke soort met een kruk 116. De schalmen 107 en 109 zijn door stangen 117 en 119 met bolscharnieren 121 en 123 scharnierend bevestigd aan de armen 73. In fig. 3 is schematisch met stippellijnen aangegeven dat de draaicylinder 115 in een blok 59 is bevestigd. Bij kanteling van de geleidingen 75 en 77 om de rotatieas 71 worden alle printplaten in de geleidingen gekanteld om de rotatieas 71 zodat de printplaten ontkoppeld worden van de centreerpennen 49, 51. De kantelhoek is zodanig dat de printplaten vervolgens opnieuw gecentreerd worden door de borgpennen 91 die vast zijn opgesteld t.o.v. de Y-sleden 11. M.b.v. de nu ontkoppelde combinatie van X-sleden 9, lat 53 en penhouder 55 wordt zoals reeds genoemd een verplaatsing uitgevoerd in de negatieve X-richting over de steekafstand.

Tijdens deze verplaatsing verhinderen de borgpennen 91 dat de printplaten evenwijdig aan de X-richting kunnen verschuiven in de geleidingen 75 en 77, bijvoorbeeld door trillingen. Nadat de verplaatsing over de steekafstand in negatieve X-richting is voltooid worden de armen 73 teruggedraaid waardoor de printplaten worden gelost van de borgpennen 91 en weer gecentreerd op de centreerpennen 49, 51. Vervolgens wordt de als meenemer functionerende combinatie van X-sleden 9, lat 53 en penhouder 55 over de steekafstand in positieve X-richting verplaatst zodat elk werkstation een nieuwe printplaat krijgt

geleverd en tevens een volledig bewerkte printplaat wordt toegevoegd aan de voorraad gereede produkten.

De in de figuren 5, 6, 7 en 8 getoonde tweede uitvoeringsvorm van de transportinrichting volgens de uitvinding is voor 5 zover mogelijk van verwijzingscijfers volgens de figuren 1 tot en met 4 voorzien. Overeenkomstige verwijzingscijfers zijn ook gebruikt voor niet identieke onderdelen die een vergelijkbare functie dienen.

Het belangrijkste verschil tussen de beide uitvoeringsvormen ligt in de plaatsing en de aard van de rotatieas 71. 10 De van een in dwarsdoorsnede U-vormige sleuf 125 voor de printplaten voorziene geleidingen 75 en 77 worden nu niet meer gezamenlijk gekanteld om de rotatieas 71 vanwege de vast met de Y-slede 11 verbonden geleiding 77. De grootte van de sleuven 125 in de geleidingen 75 en 77 is zo gekozen dat de printplaten kunnen kantelen over een voldoende grote hoek 15 voor het lossen van de centreerpennen 49, 51 en het koppelen met de borgpennen 91. In feite dient dus de sleuf 125 in de geleiding 77 als rotatieas 71. Naarmate de printplaten in X-richting gezien langer worden moet óf de speling van de sleuf 125 om de rand van de printplaat groter worden of de rechtheid van de genoemde rand. Voor een belangrijke 20 categorie printplaten of produkt dragers vormen de toleranties van plaatrand en sleuf echter geen probleem.

Zoals blijkt uit de figuren 5 en 6 zijn aan de stangen 27 en 29 jukken 127 en 129 bevestigd die zijn voorzien van vorken 131 en 133 waarin schakels 135 en 137 draaibaar zijn gelagerd. De schakels 135 25 en 137 die zijn bevestigd aan de geleiding 75 zijn draaibaar om een rotatieas 139 d.m.v. een hefmechanisme 101 als beschreven aan de hand van fig. 3. De stangen 117 en 119 zijn dan door bolscharnieren verbonden met de geleiding 75. Aan de blokken 59 zijn de stangen 95 bevestigd die de zich langs alle positioneermodulen uitstreckende ondersteuning 93 30 dragen van de borgpennen 91.

Omdat de penhouders 55 in een willekeurige positie in X-richting moeten kunnen worden opgesteld zijn ze op de X-sleden 9 gemonteerd m.b.v. T-vormige koppelingen 141 die in een T-vormige sleuf 143 zijn geschoven. Een klemverbinding tussen de penhouders 55 en de X- 35 sleden kan worden verkregen door de T-vormige koppelingen 141 van bovenaf door schroeven aan te trekken. Door de penhouders 55 in X-richting te verplaatsen wordt een aanpassing verkregen voor

verschillende steekafstanden van de centreergaten in printplaten, of meer algemeen produkt dragers.

- Opgemerkt wordt dat een volledig modulaire opbouw wordt verkregen als de X-sleden 9 een zodanig lengte bezitten dat ze zich
- 5 slechts over een enkele positioneermodule uitstrekken zoals aangegeven in fig. 1. Bij de aan de hand van de overige figuren beschreven uitvoeringsvormen strekte de X-slede 9 zich over alle modulen uit en tevens tussen de modulen zodat de genoemde eerste koppelingen vervielen. Duidelijk is echter dat de keuzevrijheid tussen
- 10 transportinrichtingen met of zonder eerste koppelingen belangrijk is omdat bij capaciteitsuitbreiding of capaciteitsinkrimping een juiste aanpassing kan worden verkregen door het toevoegen van koppelingen in modulen resp. het verwijderen van koppelingen en modulen of het inkorten van X-sleden. In feite is een vrij programmeerbare, flexibele
- 15 transportinrichting verkregen die zeer gemakkelijk gewijzigd kan worden bij produktveranderingen. De toe- en afvoer van produkt dragers behoeft niet noodzakelijkerwijs aan het begin en eind van de assemblagelijijn plaats te vinden. Het is bijvoorbeeld mogelijk locale aan- en afvoer toe te passen bij de werkstations. Dit hangt in sterke mate af van het
- 20 totale produktiesysteem waarin de transportinrichting moet worden geïntegreerd.

8702181

Conclusies:

1. Transportinrichting voor dragers met een in een eerste transportrichting heen en weer verplaatsbare meenemer die middels centreerorganen koppelbaar is met een drager, welke meenemer verplaatsbaar is in een dwars op de eerste transportrichting staande
5 tweede transportrichting, waarbij een koppeling en een ontkoppeling van de meenemer met een drager plaatsvindt door een relatieve verplaatsing tussen drager en meenemer in een richting dwars op een vlak door de eerste en de tweede transportrichting, met het kenmerk, dat de transportinrichting is voorzien van een om een aan de eerste
10 transportrichting evenwijdige rotatieas kantelbare, zich in de eerste transportrichting uitstreckende geleiding voor de drager die bij kanteling om de genoemde rotatieas samen met de drager verplaatsbaar is in een richting dwars op het vlak door de eerste en tweede transportrichting.
- 15 2. Transportinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een drager met een eerste rand is geleid in een om de rotatieas kantelbare eerste geleiding en met een aan de eerste rand evenwijdige tweede rand in een samen met de eerste geleiding om de rotatieas kantelbare tweede geleiding die evenwijdig is aan de eerste geleiding.
- 20 3. Transportinrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat meenemer is voorzien van een rij in de eerste transportrichting regelmatig gerangschikte, losneembaar bevestigde centreerpennen.
4. Transportinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk,
25 dat de transportinrichting ten minste twee positioneermodulen bevat, waarbij een positioneermodule een evenwijdig aan de eerste transportrichting verplaatsbare X-slede bezit die samen met een Y-slede verplaatsbaar is in een richting evenwijdig aan de dwars op de eerste transportrichting staande tweede transportrichting en de X-sleden en Y-
30 sleden van verschillende positioneermodulen met elkaar zijn verbonden door resp. een eerste koppeling en een tweede koppeling.

8702181

8702181

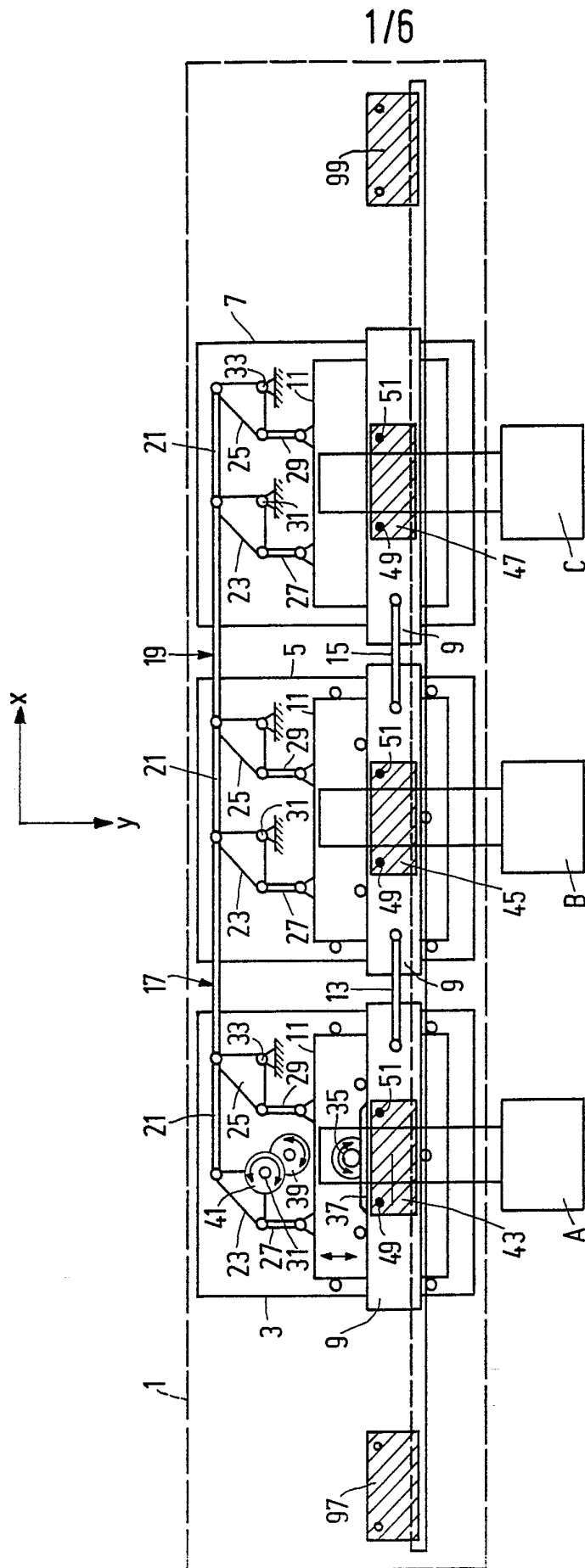


FIG. 1

8702181

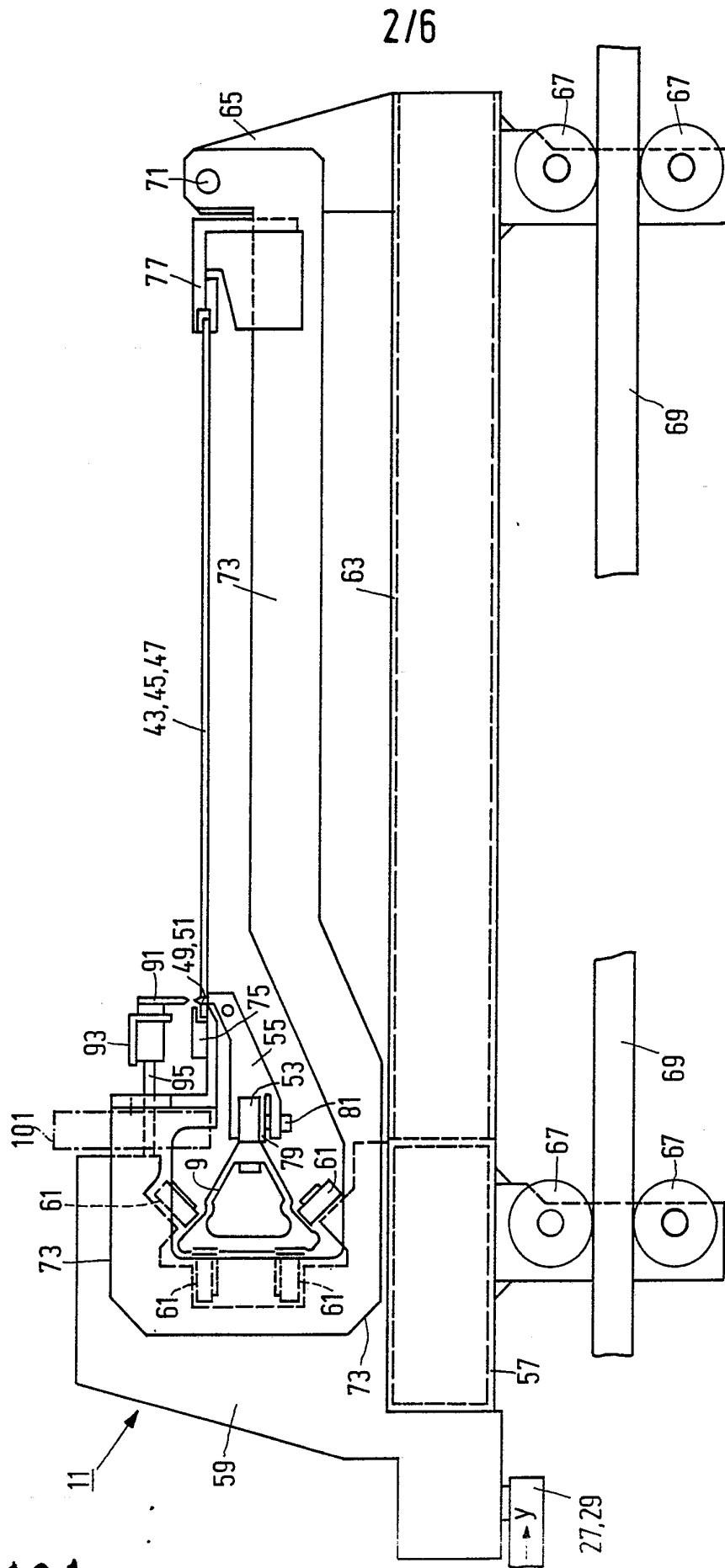
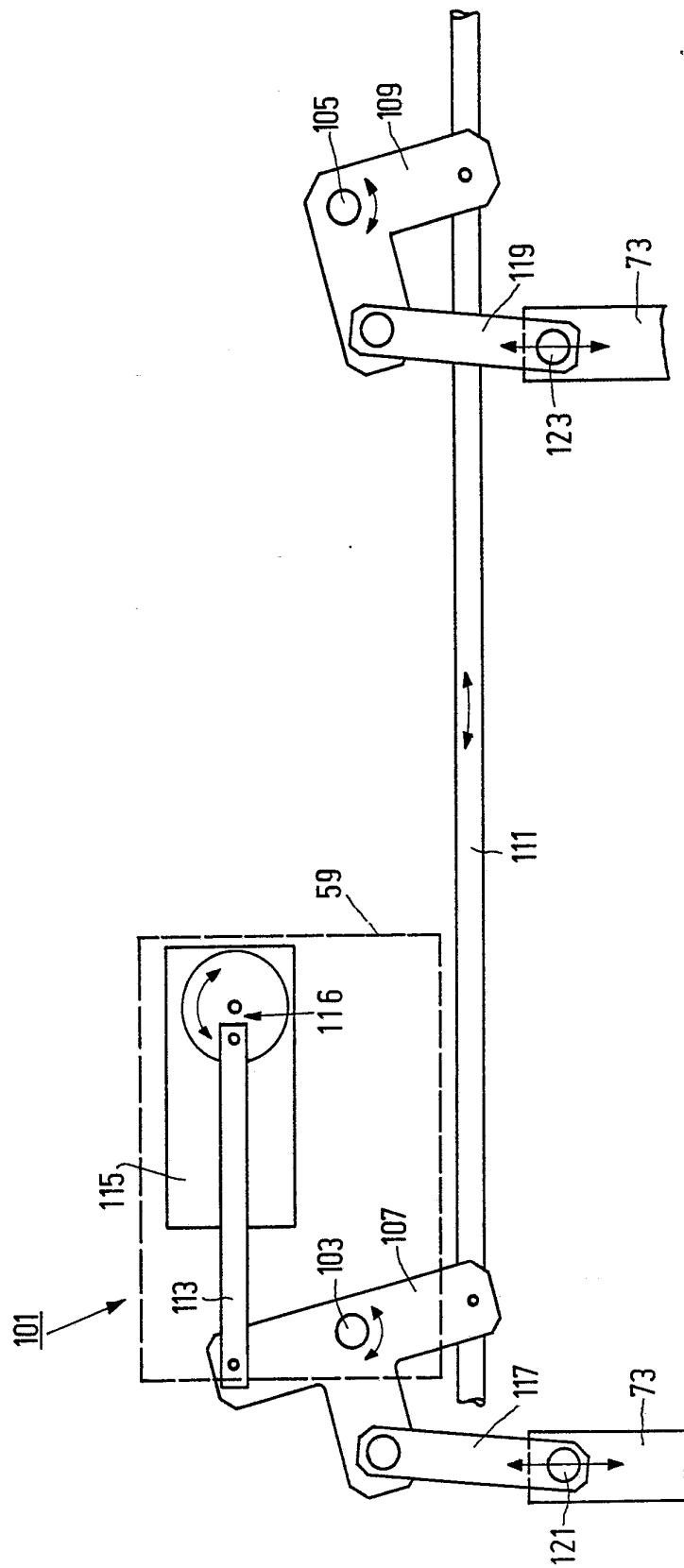


FIG. 2

8702181



3/6

FIG.3

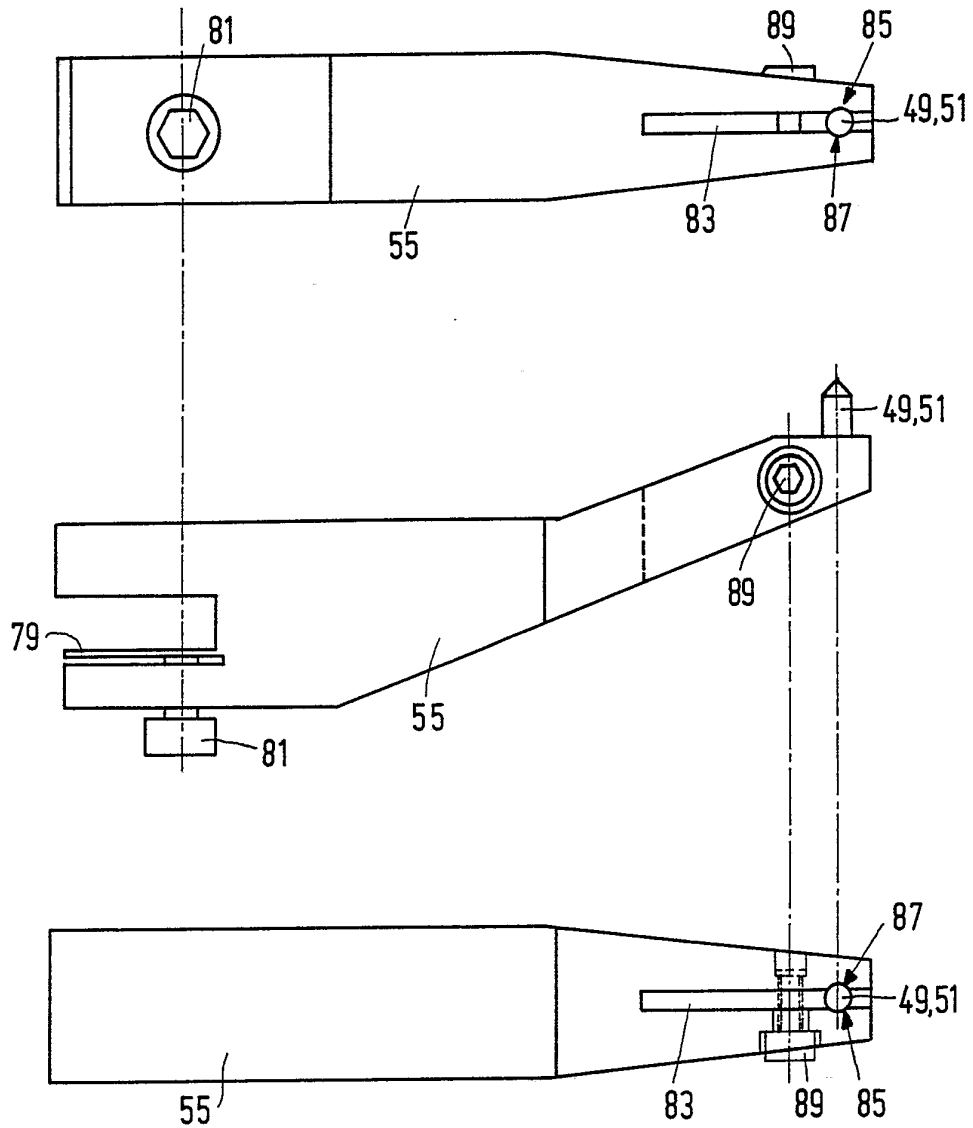


FIG.4

5/6

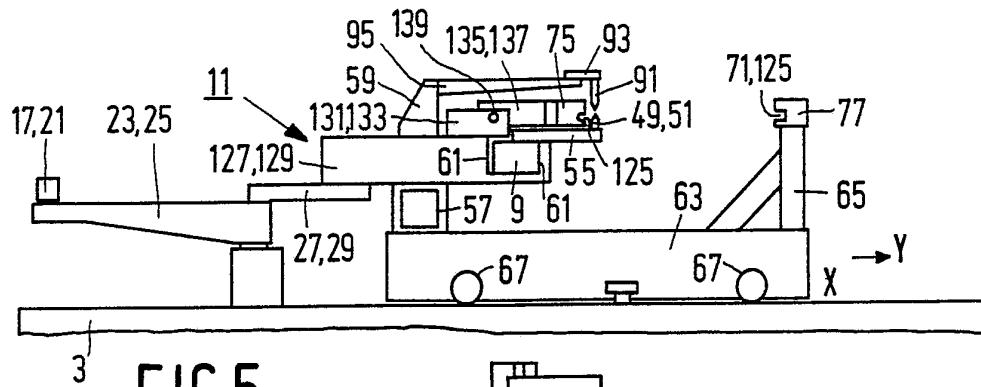


FIG. 5

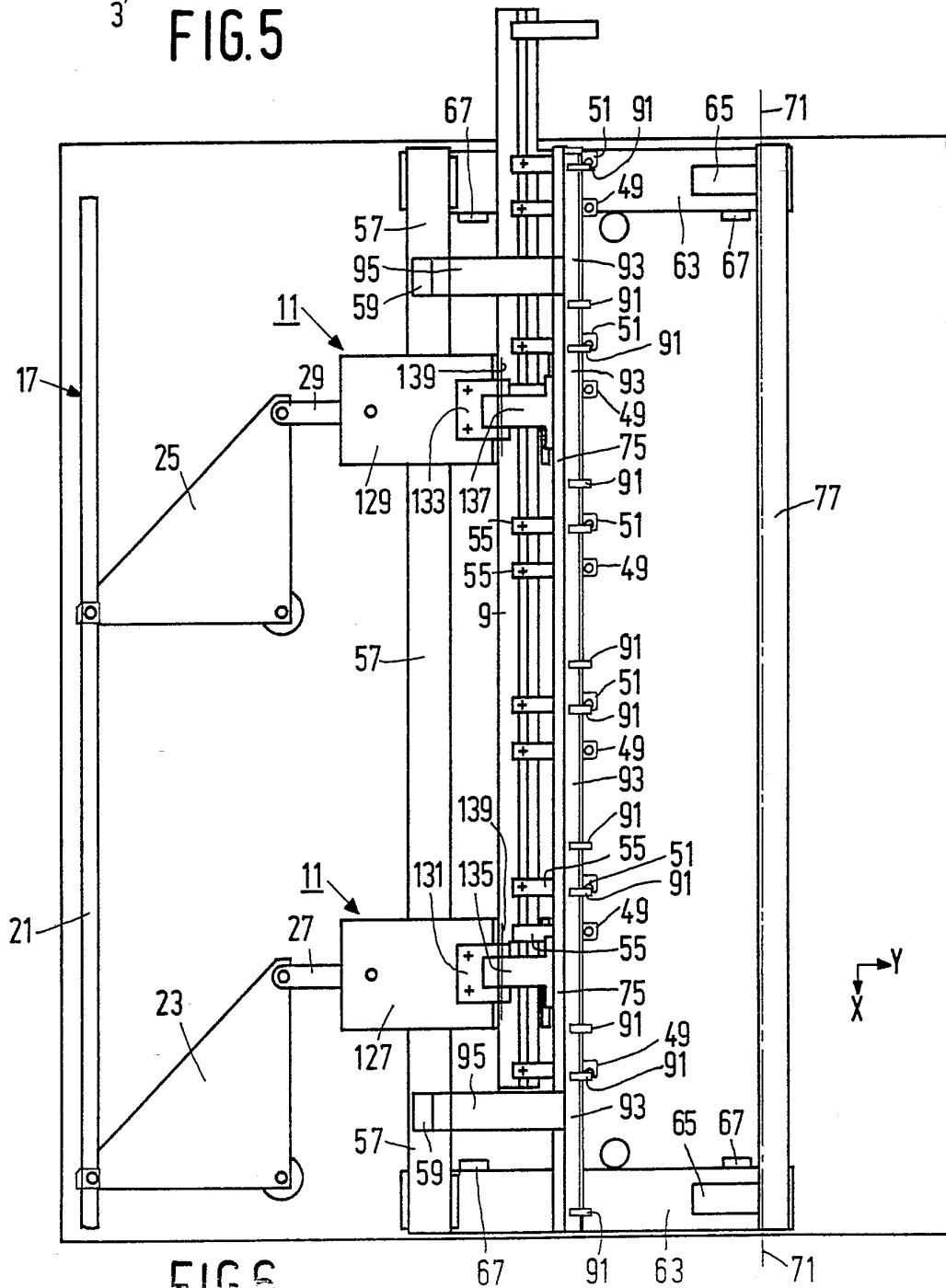


FIG. 6

870 2181

5-VI- PHN 12258

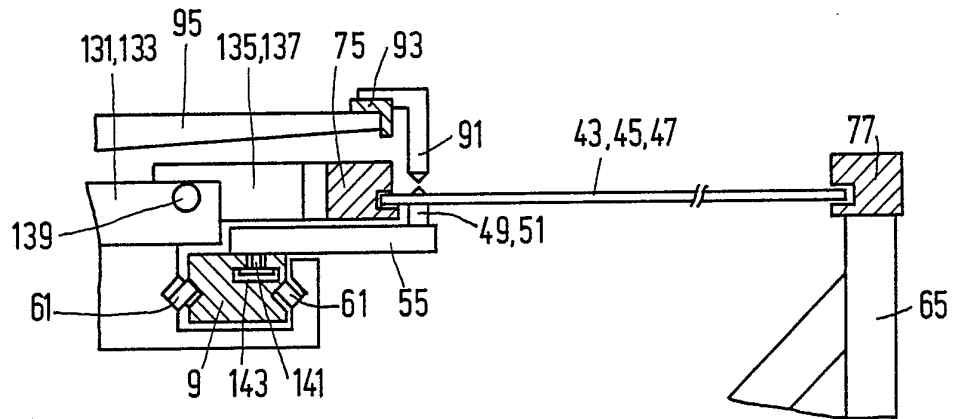


FIG. 7

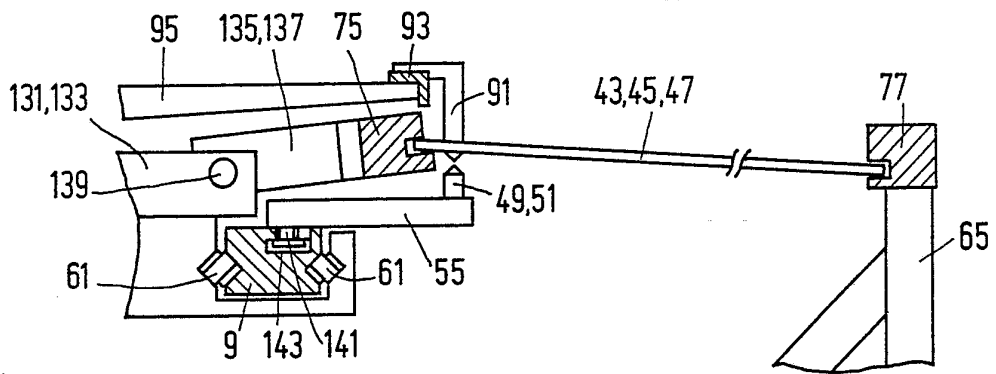


FIG. 8