

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1012591

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1012591

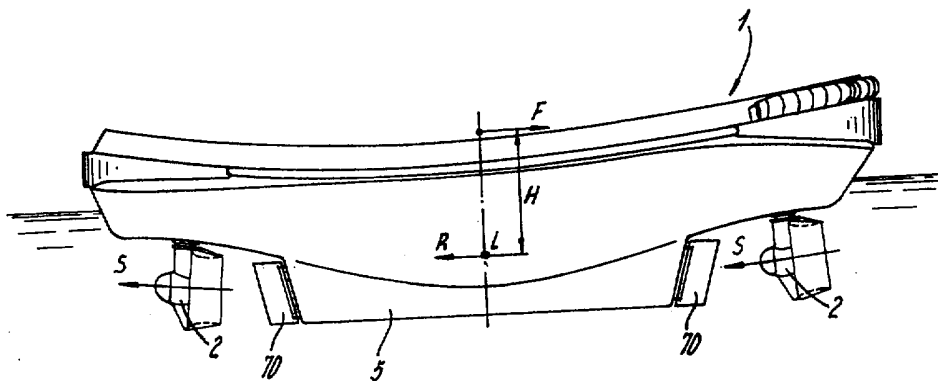
(51) Int.Cl.⁷
B63B35/66

(22) Ingediend: 13.07.1999

(41) Ingeschreven:
16.01.2001 I.E.(47) Dagtekening:
16.01.2001(45) Uitgegeven:
01.03.2001 I.E. 2001/03(73) Octrooihouder(s):
B.V. Scheepswerf Damen Gorinchem te
Gorinchem.(72) Uitvinder(s):
Coenraad Boudesteijn te Glessenburg(74) Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) Sleepboot.

- (57) De onderhavige uitvinding betreft een sleepboot (1), voorzien van tenminste twee azimuthale voortstuwingseenheden (2) voor het leveren van een stuwkracht (S) op de sleepboot (1), een stabilisatievin of scheg (5) voor het opnemen van hydrodynamische krachten (R, L) en bevestigingsmiddelen (4) voor de bevestiging van een sleepkabel (60, 61) voor het uitoefenen van de sleepkracht (F) op de sleepboot, waarbij de scheg (5) midscheeps onder de sleepboot (1) is bevestigd waarbij aan de voorzijde en aan de achterzijde van de scheg (5), ten minste een voortstuwingseenheid (2) is aangebracht, en dat de bevestigingsmiddelen (4) voor de sleepkabel (60, 61) in hoofdzaak midscheeps zijn aangebracht, zodat in het gebruik de krachten (F, R, L, S) op de sleepboot in hoofdzaak midscheeps aangrijpen op de sleepboot.



NL C 1012591

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Sleepboot.

De onderhavige uitvinding betreft een sleepboot, voorzien van tenminste twee azimuthale voortstuwingseenheden voor het leveren van een stuwkracht op de sleepboot, een stabilisatievin of scheg voor het opnemen van hydrodynamische krachten en
5 bevestigingsmiddelen voor de bevestiging van een sleepkabel voor het uitoefenen van de sleepkracht op de sleepboot.

Een dergelijke sleepboot is bekend in de stand van de techniek.

10

In de stand van de techniek is het bekend om grote schepen, zoals zeeschepen, te verslepen met behulp van sleepboten. Grote schepen moeten getrokken of beter gezegd "geassisteerd" worden wanneer er niet voldoende ruimte is om met de voortstuwung van het schip zelf te kunnen manoeuvreren. Dat is bijvoorbeeld het geval in een haven. De
15 sleepboten hebben dan ook vooral een stuurfunctie. Het geassisteerde schip gebruikt ook de eigen voortstuwung. De sleepboten worden gebruikt om de wendbaarheid van het geassisteerde schip te vergroten en het schip in de juiste richting te krijgen.

Tijdens het slepen is het gewenst dat het getrokken schip zowel aan de voorzijde als aan de achterzijde verbonden is met sleepboten. Door aan zowel aan de voorzijde als
20 aan de achterzijde van het geassisteerde schip een trekkracht uit te oefenen kan de beweging van het getrokken schip nauwkeurig onder controle gehouden worden.

Sleepboten van de in de aanhef genoemde soort zijn bekend uit het Amerikaanse octrooi 5.575.230. De bekende sleepboten omvatten aan een zijde van romp een
25 stabiliteitsvin of scheg. Aan de andere zijde van de romp zijn twee azimuthale voortstuwungseenheden geplaatst. Deze voortstuwungseenheden zijn uitgevoerd als roerpropeller. De voortstuwungsrichting van deze propeller kan over 360° worden gedraaid.

30 Uit het genoemde Amerikaanse octrooi zijn twee uitvoeringsvormen voor een sleepboot bekend. Bij de eerste uitvoeringsvorm is de scheg nabij de achtersteven van het vaartuig aan de romp bevestigd. De azimuthale voortstuwungsinrichtingen zijn nabij de boeg van het schip aan de romp bevestigd. De bevestiging van de trekkabel is

aangebracht op het dek van de sleepboot, ter hoogte van de scheg. Deze bekende uitvoeringsvorm voor een sleepboot is in de stand van de techniek bekend onder de naam 'Tractor Tug Boat'.

- 5 Bij een andere uitvoeringsvorm sluit de scheg in hoofdzaak aan op de boeg van de sleepboot. De azimuthale voortstuwingsinrichtingen zijn in dit geval achter de scheg, nabij de achtersteven aan de romp bevestigd. Ook in dit geval is de bevestiging van de trekkabel op het schip aangebracht ten hoogste van de scheg. Deze uitvoeringsvorm voor een sleepboot is in de stand van de techniek bekend onder de naam 'Stern Drive
- 10 Tug Boat'.

De Tractor Tug Boat en de Stern Drive Tug Boat kunnen beide zowel aan de voorzijde van een geassisteerd schip (trekken) als aan de achterzijde daarvan (tegenhouden) worden gebruikt. Wanneer gewerkt wordt met Tractor Tug boten, varen de sleepboten

15 aan de voorzijde van het getrokken schip vooruit. De sleepboten die aan de achterzijde van het geassisteerd schip worden gebruikt varen in dat geval achteruit. Wanneer gewerkt wordt met Stern Drive boten is het omgekeerde het geval. De sleepboten aan de achterzijde van het getrokken schip varen in dat geval vooruit, terwijl de sleepboten aan de voorzijde achteruit zullen varen.

20

Een eerste nadeel van de bekende sleepboten is, dat deze in de twee vaarrichtingen (vooruit en achteruit) een verschillend vaargedrag hebben. Door hun opbouw zijn de Tractor Tug boten beter geschikt voor het sleepwerk aan de voorzijde van een geassisteerd vaartuig. Een Stern Drive Boat is beter geschikt voor het sleepwerk aan de

25 achterzijde van een schip. Het feit dat de bekende boten een verschillend vaargedrag hebben in elk van de vaarrichtingen bemoeilijkt het werk van de kapitein van een sleepboot. Deze moet steeds omschakelen wanneer hij de vaarrichting van de sleepboot verandert.

30 Een verder nadeel van de bekende sleepboten is dat de hydrodynamische krachten op de sleepboot en de stuwkracht van de voortstuwingsseenheden niet optimaal kan worden gecombineerd. Met de hydrodynamische krachten op de sleepboot worden in dit geval vooral de krachten op de scheg bedoeld. Wanneer een sleepboot aan de achterzijde van

een geassisteerd schip wordt gebruikt is het mogelijk deze sleepboot zo te draaien dat deze dwars komt te liggen op de bewegingsrichting van het geassisteerde schip. Door de hydrodynamische krachten op de scheg, kan daardoor een grote trekkracht uitgeoefend worden op het geassisteerde schip.

- 5 Deze trekkracht zal de sleepboot terug willen draaien. De sleepboot wordt echter dwars gelegd en gehouden met behulp van de voortstuwingseenheden. Daarbij werken de voortstuwingseenheden de hydrodynamisch kracht tegen. Het vermogen van de voortstuwingsinrichtingen wordt niet benut om aan het geassisteerde schip te trekken. Het vermogen wordt slechts benut om te voorkomen dat de sleepboot recht wordt
10 getrokken.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding om te voorzien in een sleepboot van het in de aanhef genoemde soort, waarbij de nadelen van de bekende sleepboten zo veel mogelijk worden vermeden.

15

- Dat doel wordt volgens de uitvinding bereikt, doordat de scheg midscheeps onder de sleepboot is bevestigd waarbij aan de voorzijde en aan de achterzijde van de scheg, ten minste een voortstuwingseenheid is aangebracht, en dat de bevestigingsmiddelen voor de sleepkabel in hoofdzaak midscheeps zijn aangebracht, zodat in het gebruik de
20 krachten op de sleepboot in hoofdzaak midscheeps aangrijpen op de sleepboot.

- Het is voordelig voor de wendbaarheid van het vaartuig en voor de gelijkmatige belasting van de verschillende voortstuwingsinrichtingen op het vaartuig dat de resultante van de stuwkrachten en de hydrodynamische krachten en de te leveren
25 sleepkracht in hoofdzaak in het midden van het schip aangrijpen.

- Door deze maatregel wordt bereikt dat het vaartuig een zeer grote wendbaarheid krijgt. Dat betekent dat het vaartuig in staat is om complexe manoeuvres uit te voeren. Het vaartuig volgens de uitvinding kan ingezet worden aan de zowel de voorzijde als aan de
30 achterzijde van een geassisteerd schip. Door de positie van de scheg en de voortstuwingseenheden onder het vaartuig volgens de uitvinding kunnen de hydrodynamische krachten wel samen werken met de voortstuwingseenheden. De voortstuwingseenheden, aan weerszijden van de scheg, kunnen de sleepboot in het

gebruik in de gewenste stand houden ten opzichte van het geassisteerde schip, terwijl het vermogen van de voortstuwingsseenheden tegelijkertijd wordt benut om een trekkracht te leveren op het geassisteerde schip.

- 5 Door het midscheeps aanbrengen van de bevestigingsmiddelen voor een sleepkabel wordt bereikt dat de krachten die een sleepkabel uitoefent op het vaartuig in hoofdzaak midscheeps aangrijpen op het vaartuig. Wanneer de bevestigingsmiddelen bovendien centraal van de voortstuwingsinrichtingen zijn aangebracht, kan met de voortstuwingsinrichtingen gezamenlijk een trekkracht geleverd worden op de
- 10 sleepkabel, zonder dat daardoor ongewenste en onbestuurbare momenten ontstaan op het vaartuig. Met andere woorden: de voortstuwingskracht van de voortstuwingsinrichtingen kan optimaal worden aangewend voor het leveren van een trekkracht met de sleepkabel van het vaartuig.
- 15 Volgens de uitvinding is het mogelijk dat de vorm van de romp van de sleepboot in hoofdzaak symmetrisch is ten opzichte van het midden van het vaartuig. Door deze maatregel wordt bereikt dat het vaartuig volgens de uitvinding in beide vaarrichtingen in hoofdzaak hetzelfde vaargedrag vertoont. Dat betekent een duidelijke verbetering ten opzichte van de Tractor Tug Boat en de Stern Drive Boat volgens de
- 20 stand van de techniek. Verder is het mogelijk dat de romp van de sleepboot midscheeps een grote diepgang heeft.
- Weliswaar is uit het Amerikaanse octrooi 4.406.630 (Wood) een vaartuig bekend dat
- 25 aan de onderzijde voorzien is van een scheg, waarbij aan weerszijden van een scheg een azimuthale voortstuwingsinrichting is aangebracht. De scheg vormt een uitstulping aan de onderzijde van het vaartuig, en is bedoeld voor het opnemen van de motoren van het vaartuig. Uit de beschrijving van het genoemde Amerikaanse octrooi blijkt dat het hier een vissersboot betreft en geen sleepboot. De voor een sleepboot essentiële
- 30 bevestigingsmiddelen voor een sleepkabel ontbreken in het bekende vaartuig. De scheg onder het bekende vaartuig is niet ingericht voor het opnemen van hydrostatische krachten, in het bijzonder dwarskrachten, op de scheg, bovendien is de vorm van de romp geheel anders (geen grote midscheepse diepgang).

Verder is het volgens de uitvinding mogelijk dat aan weerszijden van de van de scheg een gelijk aantal voortstuwingseenheden is aangebracht.

Hierdoor wordt bereikt dat de krachten die de voortstuwingsinrichtingen leveren gelijk
5 worden verdeeld over het vaartuig.

Bovendien is het mogelijk dat aan weerszijden van de scheg een enkele voortstuwingseenheid is aangebracht, waarbij een eerste voortstuwingseenheid op afstand van de langsas van de sleepboot is aangebracht, aan een eerste zijde van die
10 langsas en waarbij een tweede voortstuwingseenheid op een overeenkomstige afstand van de langsas aan een tweede zijde daarvan is aangebracht.

Wanneer geen overmatige hoeveelheid vermogen nodig is kan het voldoende zijn om aan weerszijden van de scheg een enkele voortstuwingseenheid aan te brengen.

Wanneer deze symmetrisch onder het vaartuig bevestigd zouden worden, zou ten
15 minste de in de vaarrichting voorste voortstuwingsinrichting veelal direct inwerken op de scheg. Daardoor zou een gedeelte van het motorvermogen van de voortstuwingsinrichting verloren gaan. Bovendien zouden symmetrisch geplaatste voortstuwingseenheden last kunnen krijgen van de door de andere voortstuwingsinrichting geproduceerde turbulentie in het water.
20 Door de voortstuwingsinrichting asymmetrisch te plaatsen worden die nadelen in hoofdzaak vermeden.

Verder is het volgens de uitvinding mogelijk dat de sleepboot een roer omvat. Daarbij is het mogelijk dat de scheg aan tenminste een zijde daarvan verlengd is door middel
25 van een roer.

Met behulp van het roer of van de roeren kan de wendbaarheid van de sleepboot worden vergroot, terwijl de azimuthale voortstuwingseenheden optimaal ingezet kunnen worden om de juiste stuwkracht te leveren.

30 Volgens de uitvinding is het mogelijk dat de opbouw op de sleepboot en de bevestigingsmiddelen de sleepkabel zodanig op de sleepboot zijn geplaatst, dat de maximale hoek tussen de sleepbootvaarrichting en de sleepkrachtrichting maximaal 130° bedraagt.

Verder is het mogelijk dat de sleepboot voorzien is van tenminste twee scheggen die parallel onder de romp zijn bevestigd.

Voor de duidelijkheid wordt opgemerkt, dat in de onderhavige beschrijving met een
 5 azimuthale voortstuwingseenheid een voortstuwingseenheid wordt bedoeld waarvan de voortstuwingsrichting in horizontale richting over 360° kan worden gedraaid. Een voorbeeld van een dergelijke voortstuwingsinrichting is een straalbuis met een daarin aangebrachte schroef. Een dergelijke straalbuis met schroef is onder meer bekend uit de Nederlandse Terinzagelegging 7802156.

10

De onderhavige uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van de bijgaande figuren waarin:

Figuur 1 een zijaanzicht toont van een mogelijke uitvoeringsvorm van een sleepboot
 15 volgens de onderhavige uitvinding, waarbij de grotere diepgang midscheeps is aangegeven.

De figuren 2a, 2b en 2c schematisch uitvoeringsvormen weergeven van de sleepboot volgens de onderhavige uitvinding.

20

Figuur 3 een zijaanzicht weergeeft van de romp van de sleepboot volgens de onderhavige uitvinding, waarbij de krachtwerking in verticale richting op de romp is afgebeeld.

25 Figuur 4 een bovenaanzicht is waarbij het krachtenspel in horizontale richting op de sleepboot volgens de uitvinding schematisch is afgebeeld.

Figuur 5 een overzicht geeft van een mogelijk gebruik van de sleepboot volgens de onderhavige uitvinding.

30

In figuur 1 is een mogelijke uitvoeringsvorm van een sleepboot 1 volgens de onderhavige uitvinding afgebeeld. In figuur 1 is te zien dat de sleepboot 1 voorzien is van azimuthale voortstuwingseenheden 2. Deze azimuthale voortstuwingseenheden 2

betreffen bijvoorbeeld een straalbuis met een daarin aangebrachte schroef. De azimuthale voortstuwingseenheden 2 zouden ook kunnen worden uitgevoerd als een zogenaamde Voith Schneider-eenheid. De azimuthale voortstuwingseenheden 2 zijn zowel in het voorschip als in het achterschip geplaatst. Wanneer meer dan twee

5 azimuthale voortstuwingseenheden 2 onder het schip zijn aangebracht, wordt steeds de helft daarvan in het voorschip geplaatst, terwijl de andere helft in het achterschip wordt geplaatst. Dit wordt hieronder toegelicht aan de hand van de figuren 2a, 2b en 2c. In figuur 1 is verder te zien dat op de sleepboot 1 een dekhuis 3 geplaatst is. Voor het

10 bijbehorende aangrijpingspunt van de te monteren sleepkabel bevinden zich in hoofdzaak in het midden van het vaartuig. Het midden van het schip wordt ook wel midscheeps genoemd.

De azimuthale voortstuwingseenheden 2 bevinden zich aan weerszijden van een

15 stabilisatievin of -scheg 5. In figuur 1 is te zien dat de sleepboot 1 midscheeps een relatief grote diepgang heeft. De positie van de azimuthale voortstuwingseenheden 2, de lier 4 en de scheg 5 is zodanig gekozen dat het aangrijpingspunt van de te leveren sleepkracht en de hydrodynamische krachten in hoofdzaak in het midden van het vaartuig (midscheeps) aangrijpen op de sleepboot 1. Dit zal verder worden toegelicht

20 aan de hand van vooral de figuren 3 en 4.

De azimuthale voortstuwingseenheden 2 kunnen een stuwkracht leveren die in horizontale richting over 360° kan worden gedraaid. Bij hogere snelheden zal de scheepsromp hydrodynamische krachten leveren. In de eerste plaatst wordt een kracht

25 uitgeoefend in de langsscheepse richting. Deze kracht wordt ook wel de scheepsweerstand genoemd. Bovendien zal de scheepsromp een kracht leveren in de dwarsscheepse richting. Dit wordt ook wel de liftkracht genoemd.

In figuur 1 is te zien dat de sleepboot 1 wat opbouw betreft in hoofdzaak symmetrisch

30 is ten opzichte van de middenlijn 6. De sleepboot 1 is zo opgebouwd dat deze een combinatie lijkt te zijn van twee achterschepen die aan elkaar zijn vastgemaakt. In de praktijk zal het gewenst zijn dat de romp van de sleepboot 1 niet geheel symmetrisch is ten opzichte van de middenlijn 6. Dat betekent dat tijdens het varen altijd een zekere

richtkracht op de romp wordt uitgeoefend, zodat de sleepboot 1 ook in geval van nood (wanneer de voortstuwingeenheden uitvallen) te besturen blijft. Dit kan worden bereikt door de symmetrie van het vaartuig enigszins te verstoren. Dat kan bereikt worden door de voorste voortstuwingseenheid enigszins naar achter te plaatsen en ook de scheg

5 enigszins naar achter te verschuiven. Het effect wordt verder versterkt door de bevestiging van de trekkabel enigszins naar voren (vanaf midscheeps) te verplaatsen.

Door de plaatsing van de azimuthale voortstuwingseenheden 2 en de daartussen geplaatste scheg 5 heeft de sleepboot 1 volgens de onderhavige uitvinding een zeer

10 grote vrijheid bij het uitoefenen van de sleepkracht in de gewenste richting. De sleepboot 1 kan met voordeel worden gebruikt, zowel aan de voorzijde van een geassisteerd schip als aan de achterzijde daarvan. Aan de voorzijde van een geassisteerd schip zal de sleepboot 1 varen van rechts naar links (zie figuur 1). Het is duidelijk dat de azimuthale voortstuwingseenheden in dat geval 180° gedraaid zullen

15 werken. De sleepboot 1 is echter ook uitstekend te gebruiken aan de achterzijde van een geassisteerd schip.

Bovendien kan met de sleepboot 1 een duwkracht worden uitgeoefend. Daartoe wordt de sleepboot 1 met de boeg tegen de romp van het geassisteerde schip geplaatst.

20 Al deze varianten van het gebruik van de sleepboot 1 zullen worden toegelicht aan de hand van figuur 5.

In de figuren 2a, 2b en 2c zijn verschillende uitvoeringsvormen afgebeeld van de sleepboot 1 volgens de onderhavige uitvinding. In figuur 2a is het geval weergegeven

25 dat de sleepboot 1 is voorzien van twee azimuthale voortstuwingseenheden 2. De azimuthale voortstuwingseenheden 2 zijn aan weerszijden geplaatst van de scheg 5. Daarbij zijn de azimuthale voortstuwingseenheden niet symmetrisch ten opzichte van de langsas van het schip geplaatst, maar enigszins verplaatst ten opzichte van die langsas. Dit heeft in de eerste plaats als voordeel dat de azimuthale voortstuwingseenheden (in

30 het geval dat de sleepboot vooruit vaart) niet direct staan in te werken op de scheg 5. In de tweede plaats zou met symmetrisch geplaatste azimuthale voortstuwingseenheden een probleem kunnen ontstaan met turbulentie. De in de vaarrichting achterste azimuthale

voortstuwingsseenheid zou in dat geval last hebben van wervelingen die zijn opgewekt door de in de vaarrichting voorste voortstuwingsseenheid.

5 In figuur 2b is het geval weergegeven dat de sleepboot 1 voorzien is van vier azimuthale voortstuwingsseenheden. Deze opnieuw en aan weerszijden geplaatst van de scheg 5. In dit geval zijn de voortstuwingsseenheden 2 wel symmetrisch ten opzichte van de langsas van de sleepboot 1 aangebracht.

10 In figuur 2c is het geval weergegeven dat de sleepboot 1 zes azimuthale voortstuwingsseenheden omvat.

In figuur 3 is een zijaanzicht te zien van de romp van de sleepboot 1 volgens de onderhavige uitvinding. In figuur 3 zijn de krachten afgebeeld die op de scheepsromp worden uitgeoefend. In de eerste plaats zullen de azimuthale voortstuwingsseenheden 2 in
15 horizontale richting een stuwkracht S uitoefenen op de scheepsromp. Met behulp van een sleepkabel zal op de scheepsromp een sleepkracht F worden uitgeoefend. Tijdens het varen worden op de scheepsromp ook hydrodynamische krachten uitgeoefend, zoals hierboven al is vermeld. In de vaarrichting ondervindt de romp een scheepsweerstand R . Dwars daarop wordt een zogenaamde liftkracht L op de scheepsromp uitgeoefend.
20 Om ervoor te zorgen dat de hellingshoek van de sleepboot 1 in het gebruik zo klein mogelijk blijft is het gewenst om het hoogteverschil H tussen de sleepkracht F en de stuwkracht S plus de bijbehorende hydrodynamische krachten R en L zo klein mogelijk te houden. Dat kan worden bereikt door te bewerkstelligen dat de resultanten van de krachten S , R en L zo hoog mogelijk in de romp aangrijpen, terwijl de sleepkracht F zo
25 laag mogelijk in de romp aangrijpt.

Volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding is het mogelijk om de scheg 5 aan de onderzijde van de sleepboot 1 te voorzien van aansluitende roeren 70. Met behulp van deze aansluitende roeren 70 kan de juiste gierhoek γ worden ingesteld. Zonder de roeren 70 moet tenminste een gedeelte van het vermogen van de azimuthale
30 voortstuwingsseenheden worden gebruikt om de juiste gierhoek in te stellen. Door de aanwezigheid van de roeren kunnen de voortstuwingsseenheden optimaal worden benut om een trekkracht te leveren in de gewenste richting. Het is ook mogelijk om onder de romp een roer te plaatsen dat losstaat van de scheg.

In figuur 4 zijn opnieuw de verschillende krachten die aangrijpen op de scheepsromp van de sleepboot 1 afgebeeld. In figuur 4 is echter een bovenaanzicht afgebeeld. In figuur 4 is het geval afgebeeld dat met behulp van de azimuthale voortstuwingseenheden 2 een zo groot mogelijke sleepkracht F wordt uitgeoefend door middel van de stuwkrachten S en de hydrodynamische krachten R en L , waarbij de sleepboot 1 naar voren vaart, en de vaarrichting V een gierhoek maakt met de langsas 40 van de sleepboot 1. De sleepkracht F die door middel van de sleepboot 1 wordt uitgeoefend staat onder een hoek α ten opzichte van deze langsas 40.

10

In figuur 5 is het mogelijke gebruik afgebeeld van de sleepboot 1 volgens de onderhavige uitvinding. In figuur 5 is het geval weergegeven dat een vaartuig 50 met behulp van meerdere sleepboten 1 volgens de uitvinding wordt geassisteerd. Uit figuur 5 blijkt vooral dat met behulp van de sleepboot 1 volgens de onderhavige uitvinding tal van verschillende posities kunnen worden ingenomen. Met de verwijzingscijfers 51, 52 en 53 worden posities weergegeven van een eerste sleepboot 1 die ten opzichte van het vaartuig 50 kan bewegen zonder dat men problemen krijgt met de bevestiging van de sleepkabel 60 die is aangebracht tussen de sleepboot en het vaartuig 50. De sleepkabel 60 kan met een zeer grote bewegingsvrijheid over het dek van de sleepboot bewegen.

In de positie 53 zal de sleepboot een trekkracht uitoefenen op het vaartuig 50 die tenminste gedeeltelijk in de bewegingsrichting van het vaartuig 50 ligt. In de positie 52 kan de sleepboot de voortgangsbeweging van het vaartuig 50 ten minste gedeeltelijk tegenhouden. In de positie 51 is de sleepboot zodanig geplaatst dat de scheg 5 onder de sleepboot geheel dwars staat op de vaarrichting van het vaartuig 50. In dit geval kan een zeer grote kracht worden uitgeoefend om de voortgangsbeweging van het vaartuig 50 te beperken. De posities 54 en 55 geven het gebruik weer van de sleepboot volgens de uitvinding die wordt gebruikt om een duwkracht uit te oefenen op de romp van het vaartuig 50. In de posities 56 en 57 worden standen aangegeven die de sleepboot volgens de uitvinding kan innemen ten opzichte van het vaartuig 50, waarbij de sleepkabel 61 aan de voorzijde van het vaartuig 50 is bevestigd.

De bedoeling van figuur 5 is om aan te geven dat met een en dezelfde uitvoering van de sleepboot volgens de uitvinding tal van verschillende posities kunnen worden

ingenomen bij het assisteren (voortslepen, sturen en tegenhouden) van het vaartuig 50. Dat betekent dat met dit type sleepboot tal van verschillende functies tijdens het assisteren van het vaartuig 50 toegepast kunnen worden.

- 5 Zoals uit figuur 5 is gebleken is de grote inzetbaarheid van de sleepboot 1 volgens de uitvinding mede te danken aan de grote hoek die een sleepkabel kan maken ten opzichte van de vaarrichting van de sleepboot 1. Door de opbouw van de sleepboot 1, en de positionering van het dekhuis 3 en de lier 4 op de romp van de sleepboot 1 is een maximale hoek tussen de richting van de sleepkracht en de sleepbootrichting mogelijk
- 10 die groter is dan 90° . De maximale hoek tussen de sleepbootrichting en de sleepkrachtrichting zal bij benadering 130° bedragen. Deze hoek is in figuur 4 weergegeven met het symbool α' .

- In de onderhavige beschrijving is steeds sprake geweest van het gebruik van een enkele
- 15 scheg. Wanneer een vaartuig 1 wordt ingezet met een beperkte lengte kan het gewenst zijn om meerdere scheggen te monteren, die gezamenlijk de benodigde hydrodynamische krachten leveren. In dat geval zijn de azimuthale voortstuwingseenheden aan weerszijden van de scheggen aan gebracht.

Conclusies

1. Sleepboot (1), voorzien van tenminste twee azimuthale voortstuwingseenheden (2) voor het leveren van een stuwkracht (S) op de sleepboot (1), een stabilisatievin of scheg (5) voor het opnemen van hydrodynamische krachten (R, L) en bevestigingsmiddelen (4) voor de bevestiging van een sleepkabel (60, 61) voor het uitoefenen van de sleepkracht (F) op de sleepboot, met het kenmerk, dat de scheg (5) midscheeps onder de sleepboot (1) is bevestigd waarbij aan de voorzijde en aan de achterzijde van de scheg (5), ten minste een voortstuwingseenheid (2) is aangebracht, en dat de bevestigingsmiddelen (4) voor de sleepkabel (60, 61) in hoofdzaak midscheeps zijn aangebracht, zodat in het gebruik de krachten (F, R, L, S) op de sleepboot in hoofdzaak midscheeps aangrijpen op de sleepboot.
2. Sleepboot (1) volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de vorm van de romp van het sleepboot (1) in hoofdzaak symmetrisch is ten opzichte van het midden (6) van de sleepboot.
3. Sleepboot volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de romp van de sleepboot (4) midscheeps een grote diepgang heeft.
4. Sleepboot (1) volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat aan weerszijden van de van de scheg (5) een gelijk aantal voortstuwingseenheden (2) is aangebracht.
5. Sleepboot (1) volgens conclusie 1, 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat aan weerszijden van de scheg (5) een enkele voortstuwingseenheid (5) is aangebracht, waarbij een eerste voortstuwingseenheid (2) op afstand van de langsas (40) van de sleepboot is aangebracht, aan een eerste zijde van die langsas (40) en waarbij een tweede voortstuwingseenheid (2) op een overeenkomstige afstand van de langsas (40) aan een tweede zijde daarvan is aangebracht.
6. Sleepboot (1) volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de sleepboot (1) een roer omvat.

7. Sleepboot (1) volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de scheg (5) aan tenminste een zijde daarvan verlengd is door middel van een roer (70).
8. Sleepboot (1) volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, de
5 opbouw op de sleepboot (1) en de bevestigingsmiddelen (4) van de sleepkabel (60, 61) zodanig op de sleepboot (1) zijn geplaatst, dat de maximale hoek (α) tussen de sleepbootvaarrichting (V) en de sleepkrachtrichting (F) maximaal 130° bedraagt.
9. Sleepboot (1) volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de
10 sleepboot (1) voorzien is van tenminste twee scheggen (5) die parallel onder de romp zijn bevestigd.

fig-1

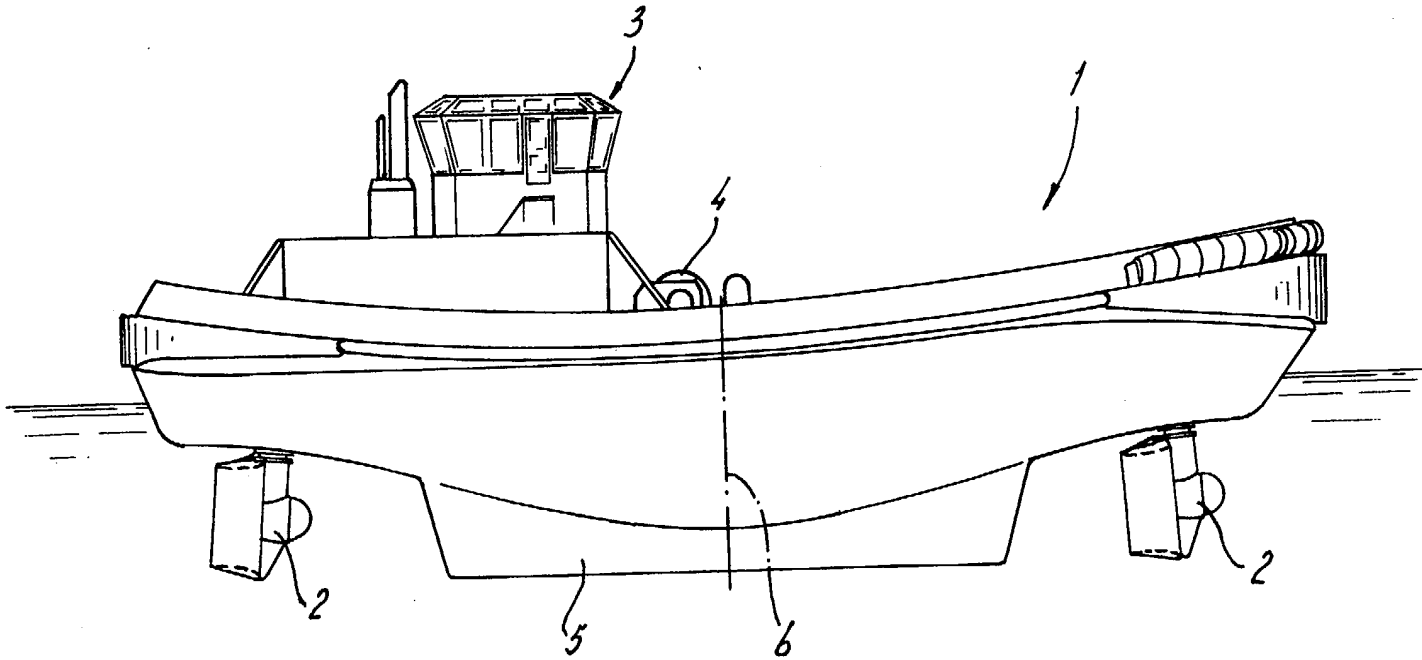


fig-2a

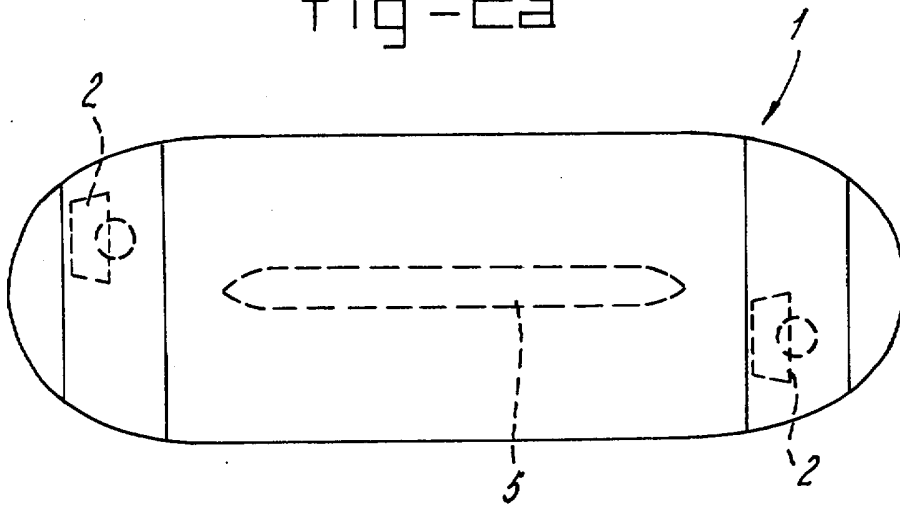


fig-2b

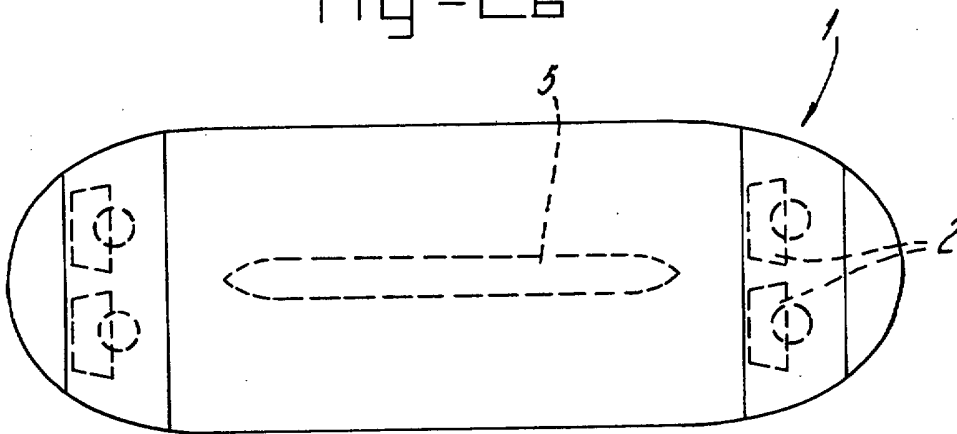


fig-2c

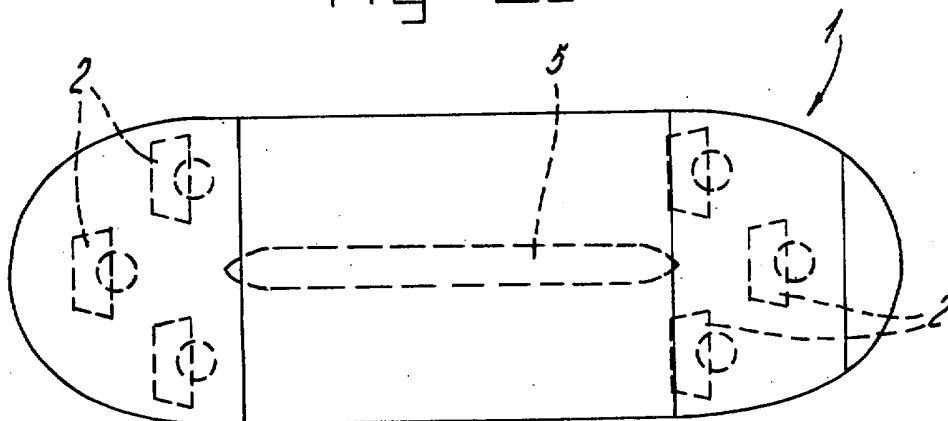


fig-3

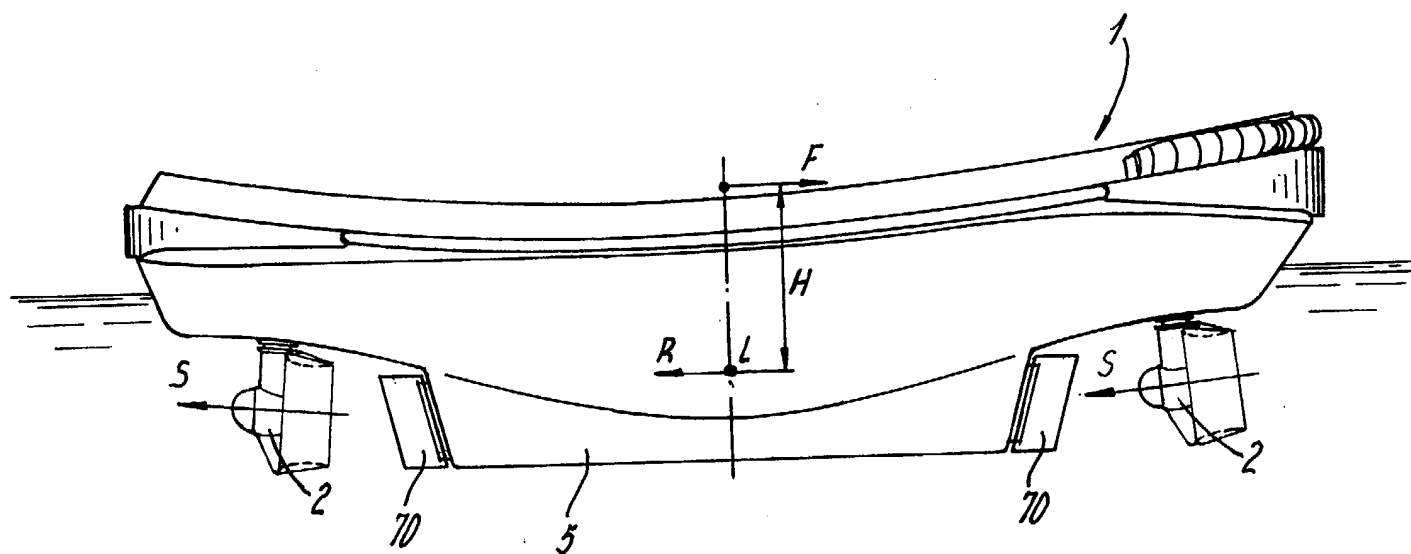


fig-4

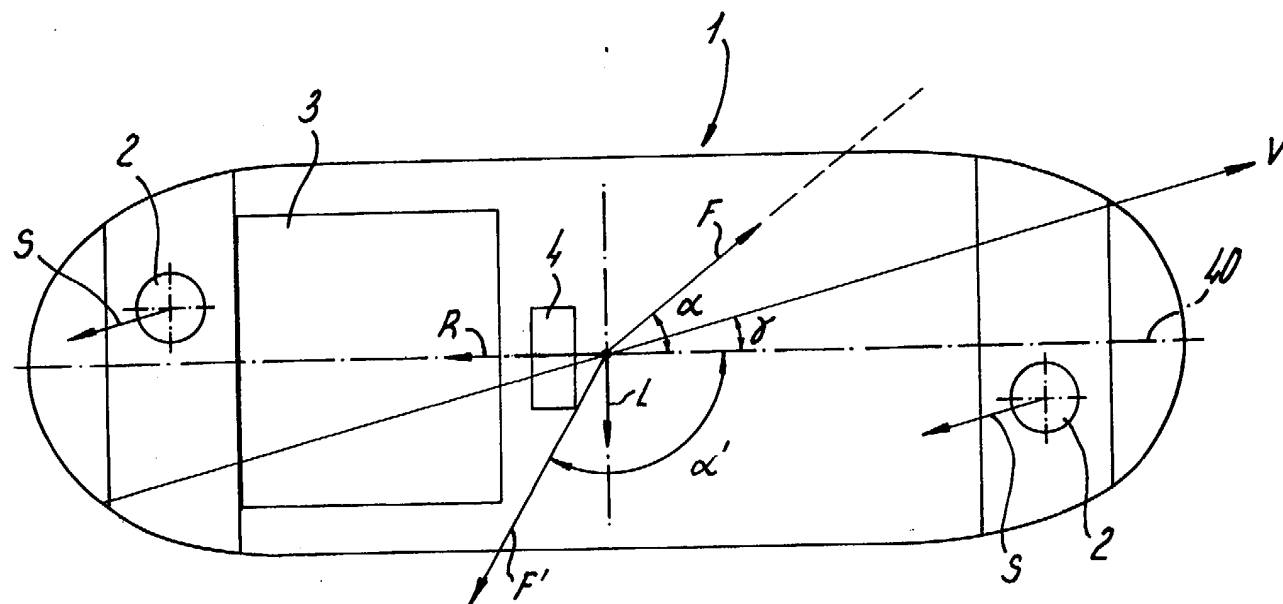
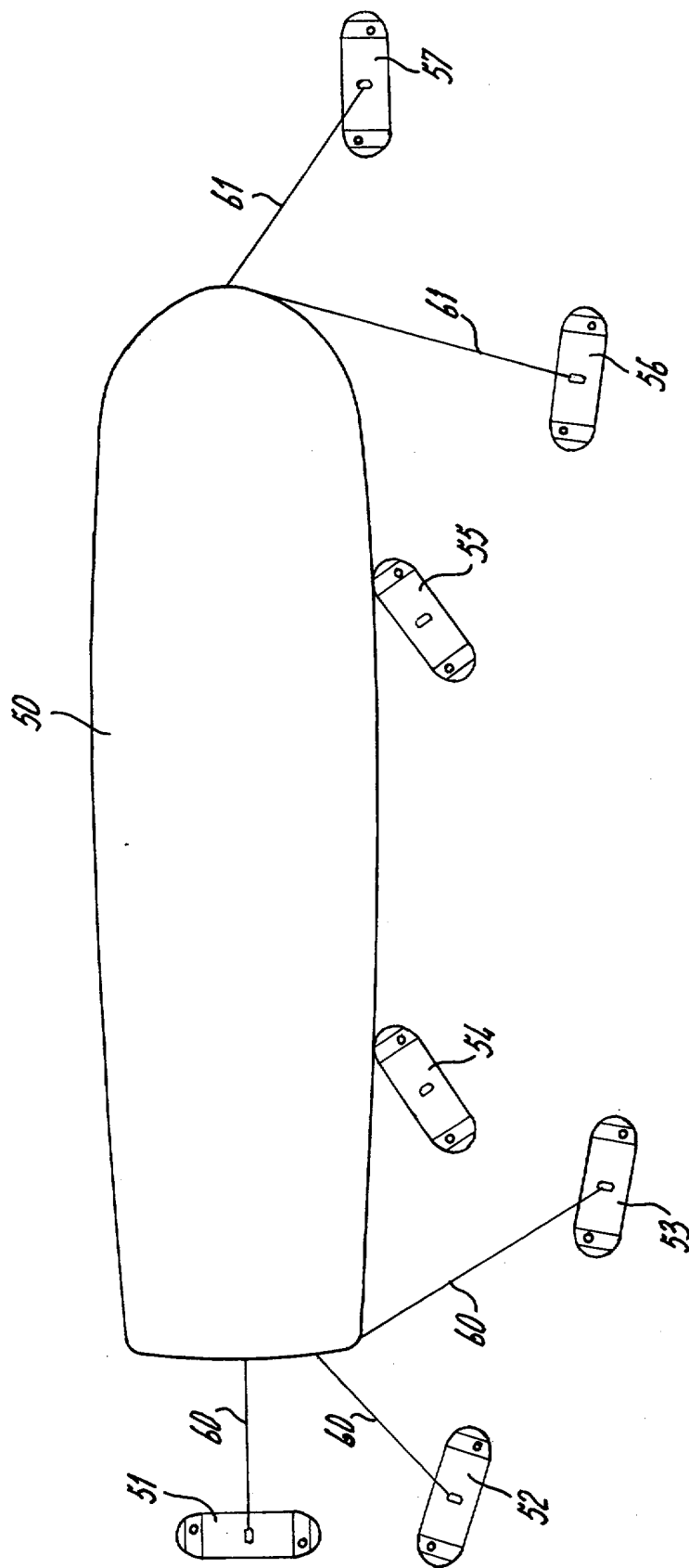


fig-5



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde NO 42783
Nederlandse aanvraag nr. 1012591	Indieningsdatum 13 juli 1999
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) B.V. Scheepswerf Damen Gorinchem	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 33504 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int.Cl.⁷: B 63 B 35/66, B 63 B 3/38	
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.⁷:	B 63 B, B 63 H
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 B63B35/66 B63B3/38

Volgens de Internationale Classificatie van octroolen (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 7 B63B B63H

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geëciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 406 630 A (WOOD, JR) 27 September 1983 (1983-09-27)	1,3,8,11
Y	kolom 2, regel 52 - regel 66; figuren 1-4	2,4-7,9, 10
Y	US 3 750 607 A (SEYMOUR ET A) 7 Augustus 1973 (1973-08-07) kolom 6, regel 1 -kolom 10, regel 2; figuren 1-16	2,4,7,9, 10
Y	US 2 039 399 A (ENGLIS) 5 Mei 1936 (1936-05-05) bladzijde 2, regel 6 - regel 18; figuren 1-7	5
	-/-	

X Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van
indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aanprijzen.

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening
maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt.

"g." document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van Internationaal type werd voltooid

2 Maart 2000

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-8016

De bevoegde ambtenaar

DE SENA HERNAND., A

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geachteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	US 1 570 961 A (GOLDEN) 26 Januari 1926 (1926-01-26) bladzijde 2, regel 117 -bladzijde 3, regel 7; figuren 1-5	6
A	US 5 694 877 A (HVIDE) 9 December 1997 (1997-12-09) het gehele document	1-11
A	WO 97 20730 A (SACAR HOLDING N.V.) 12 Juni 1997 (1997-06-12) het gehele document	1

In het rapport genoemd octroolgeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4406630	A	27-09-1983	GEEN	
US 3750607	A	07-08-1973	GEEN	
US 2039399	A	05-05-1936	GEEN	
US 1570961	A	26-01-1926	GEEN	
US 5694877	A	09-12-1997	AU 2624597 A	15-01-1998
			CA 2207347 A	24-12-1997
			EP 0816218 A	07-01-1998
			JP 10100987 A	21-04-1998
			NO 972926 A	29-12-1997
			SG 50847 A	20-07-1998
WO 9720730	A	12-06-1997	NL 1001805 C	04-06-1997
			AU 1042097 A	27-06-1997
			BR 9611680 A	02-03-1999
			CN 1203556 A	30-12-1998
			DE 69603745 D	16-09-1999
			EP 0863834 A	16-09-1998
			NO 982425 A	28-07-1998
			PL 326917 A	09-11-1998