

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1003434

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1003434

(51) Int.Cl.⁶
B63H5/10

(22) Ingediend: 26.06.96

(41) Ingeschreven:
07.01.98 I.E. 98/03

(47) Dagtekening:
07.01.98

(45) Uitgegeven:
02.03.98 I.E. 98/03

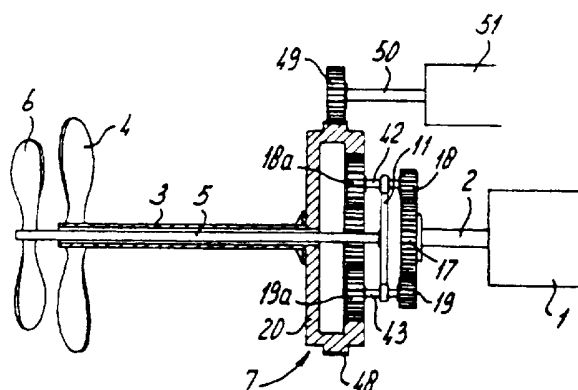
(73) Octrooihouder(s):
Schelde Maritiem B.V. te Vlissingen.

(72) Uitvinder(s):
Johannes Wilhelmus Lubbertus Ludolphy te
Vlissingen

(74) Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) Differentieelaandrijving voor een schip met twee scheepsschroeven.

(57) Een schip heeft twee scheepsschroeven (4, 6). De ene schroef (4) is bevestigd aan een eerste holle schroefas (3) en de tweede schroef (6) is bevestigd aan een tweede schroefas (5) die concentrisch binnen de eerste schroefas (3) loopt. Voor de aandrijving van de schroefassen wordt gebruik gemaakt van een hoofdaandrijfmotor (1) en een tussen de as (2) van de motor (1) en de schroefassen (3, 5) aangebracht differentieel (7) dat de schroeven (4, 6) in tegengestelde richting kan doen roteren en het motorvermogen dynamisch over de schroefassen kan verdelen. Om een te hoog of te laag koppel op één van de twee schroefassen te compenseren door vermogen te kunnen toevoeren of aftappen is het differentieel via een tandwieloverbrenging verbonden met een tweede motor of power-take-off (51).



NL C 1003434

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Titel: Differentieelaandrijving voor een schip met twee
scheepsschroeven.

De uitvinding heeft betrekking op een schip met twee scheepsschroeven
5 waarvan de ene is bevestigd aan een eerste, hol uitgevoerde schroefas
en de andere concentrische binnen de eerste schroefas loopt, een
hoofdaandrijfmotor voor de schroefassen en een tussen de as van de
motor en de schroefassen aangebracht differentieel dat de schroeven in
tegengestelde richting kan doen roteren en het motorvermogen dynamisch
10 over de schroefassen kan verdelen.

Een dergelijk schip is bekend uit EP-A-0132220.

Met de uitvinding wordt beoogd deze inrichting zodanig aan te vullen
15 dat een te hoog of te laag koppel op één van de twee assen
gecompenseerd kan worden door vermogen te kunnen toevoeren of
aftappen.

Volgens de uitvinding is het in de aanhef genoemde schip hiertoe
20 gekenmerkt doordat het differentieel met een tandwieloverbrenging is
verbonden met een tweede motor of met een power-take-off (PTO).

Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van een uitvoering waarbij een op
de as van de hoofdaandrijfmotor aangebracht rondsel in ingrijping is
25 met een aantal planeetwielen die middels een koppelorgaan met elkaar
zijn verbonden en via assen zijn verbonden met hulpplaneetwielen die
in een naar binnen gekeerde vertanding van een ringvormig tandwiel
grijpen waarmee de holle schroefas een directe verbinding heeft,
waarbij de andere schroefas een directe verbinding heeft met het
30 koppelorgaan en een op de as van een tweede motor of PTO aangebracht
tandwiel ingrijpt in een vertanding op de buitenkant van het
ringvormige tandwiel of van het koppelorgaan.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een differentieel voor een
35 bovengenoemd schip.

Bij toepassing van een tweede motor kan het gehele systeem door de
tweede motor worden aangedreven, waarbij met laag vermogen kan worden

1 0 0 3 4 3 4

gevaren.

De uitvinding zal nu aan de hand van de figuren worden toegelicht.

- 5 De figuren 1 en 2 tonen, gedeeltelijk in doorsnede, uitvoeringen van aandrijfmechanismen voor een schip volgens de uitvinding.

De in de figuren aangegeven aandrijving voor een schip omvat een motor 1, een uitgaande motoras 2, een holle schroefas 3 met op het
 10 achtereinde een eerste scheepsschroef 4, een zich door de holle as 3 uitstrekkende schroefas 5 met op het achtereinde een tweede scheepsschroef 6, en een differentieel 7 dat ervoor zorgt dat de schroeven bij draaiende motor in tegengestelde richting roteren en het
 15 verdeeld dat een groter koppel respectievelijk kleiner toerental van de ene schroefas correspondeert met een kleiner koppel respectievelijk grotere toerental van de andere schroefas.

Het differentieelmechanisme volgens figuur 1 is van het planetentype
 20 en heeft een direct aan de motoras 2 bevestigd rondsel 17 dat in ten minste twee planeetwielen 18, 19 grijpt, die middels een koppelorgaan 11 met elkaar zijn verbonden. De holle as 3 is bevestigd aan een ringvormig wiel 20. De planeetwielen 18, 19 zijn via assen 42, 43
 25 verbonden met planeethulpwielen 18a, 19a die in een naar binnen gekeerde vertanding van het ringvormige wiel 20 grijpen. Er kunnen overigens ook drie of meer planeetwielen aanwezig zijn.

Aan de buitenrand van het ringvormige wiel 20 is een vertanding 48
 30 aangebracht, waarin een tandwiel 49 grijpt dat via een as 50 hetzij vermogen afneemt van de als tweede motor werkende eenheid 51 hetzij vermogen toevoert aan de als PTO werkende eenheid 51.

Bij de uitvoering volgens figuur 2 grijpt het tandwiel 49 niet in een
 35 uitwendige vertanding van het ringvormige wiel 20 doch in een relatief groot tandwiel 52, waar doorheen de verbindingsassen 41 en 42 tussen respectievelijk de tandwielen 19 en 19a en de tandwielen 18 en 18a steken.

1 0 0 3 4 3 4

Het tandwiel 42 verbindt dus de planeetwielen 18, 19 en heeft in dit opzicht dezelfde functie als de verbinding 11 in figuur 1. De as 5 is verbonden met het hart van het tandwiel 52.

- 5 Ook bij deze uitvoering kunnen de eenheden 1 en 51 zowel de functie als motor als van PTO hebben, waarbij uiteraard geldt, dat als de ene eenheid als motor werkt, de andere eenheid als PTO functioneert.

- 10 Wezenlijk voor de uitvinding is enerzijds dat het differentieel zodanig is uitgevoerd dat geen van de aandrijfassen 3, 5 doorloopt naar de motor 1 en anderzijds dat een extra motor of PTO is geïntegreerd. Een positief of negatief surplus aan koppel op één van de twee assen kan gecompenseerd worden door vermogen toe te voeren of af te tappen.

15

Indien de eenheid 51 een extra motor is kan het gehele systeem worden aangedreven met die motor waarbij bijvoorbeeld met laag vermogen kan worden gevaren.

1 0 0 3 4 3 4

Conclusies

1. Schip met twee schleepsschroeven waarvan de ene is bevestigd aan een eerste, hol uitgevoerde schroefas en de andere concentrische binnen de eerste schroefas loopt, een hoofdaandrijfmotor voor de schroefassen en een tussen de as van de motor en de schroefassen aangebracht differentieel dat de schroeven in tegengestelde richting kan doen roteren en het motorvermogen dynamisch over de schroefassen kan verdelen, met het kenmerk, dat het differentieel via een tandwieloverbrenging is verbonden met een tweede motor of met een power-take-off (PTO).

2. Schip volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een op de as (2) van de hoofdaandrijfmotor (1) aangebracht rondsel (17) in ingrijping is met een aantal planeetwielen (18, 19) die middels een koppelorgaan (11; 52) met elkaar zijn verbonden en via assen (42, 43) zijn verbonden met hulpplaneetwielen (18a, 19a) die een naar binnen gekeerde vertanding van een ringvormig tandwiel (20) grijpen, waarmee de holle schroefas (3) een directe verbinding heeft, dat de andere schroefas (5) een directe verbinding heeft met het koppelorgaan (11; 52) en dat op de as (50) van een tweede motor of PTO aangebracht tandwiel (50) ingrijpt in een vertanding op de buitenkant van een ringvormige tandwiel (20) of van het koppelorgaan (52).

3. Differentieel voor een schip volgens conclusie 2 omvattende een aan te drijven rondsel (17) dat in ingrijping is met een aantal planeetwielen (18, 19) die middels een koppelorgaan (11; 52) met elkaar zijn verbonden en via assen (42, 43) zijn verbonden met hulpplaneetwielen (18a, 19a) die in een naar binnen gekeerde vertanding van een ringvormig tandwiel (20) grijpen, en een tandwiel (50) en een op een as van een tweede motor of PTO aangebracht tandwiel (49) dat ingrijpt in een vertanding op de buitenkant van het ringvormige tandwiel (20) van het koppelorgaan (52).

1003434

fig-1

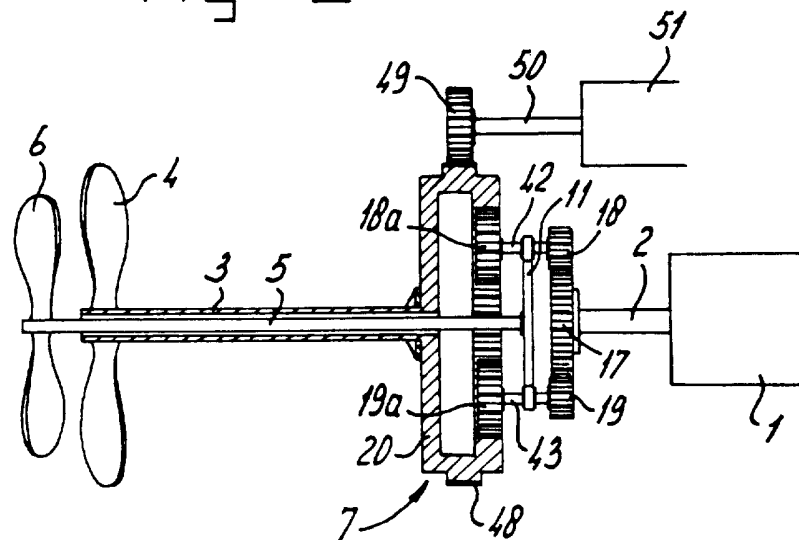
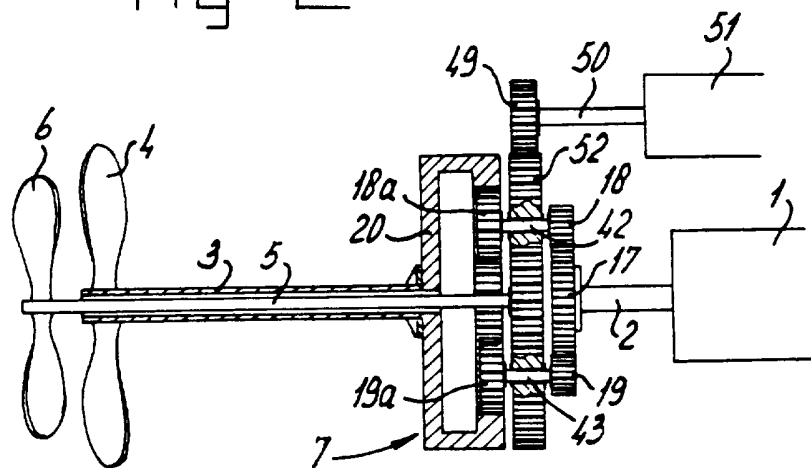


fig-2



1003434

**RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde N.O. 40643 EH	
Nederlandse aanvraag nr. 1003434		Indieningsdatum 26 juni 1996	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) KONINKLIJKE SCHELDE GROEP B.V.			
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 27788 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : B 63 H 5/10, B 63 H 23/12, B 63 H 23/18, F 16 H37/08			
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int. Cl. ⁶	B 63 H, F 16 H, B 64 D, B 64 C		
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)			

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1003434

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP IPC 6 B63H5/10 B63H23/12 B63H23/18 F16H37/08		
Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (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 6 B63H F16H B64D B64C		
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 *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	NL 6 615 312 A (STAL-LAVAL TURBIN) 12 Juni 1967	1
A	zie bladzijde 2, regel 10 - regel 31; figuren	2,3

X	GB 2 031 549 A (CURTISS-WRIGHT CORPORATION) 23 April 1980 zie samenvatting; figuren	1

A	DE 39 39 187 A (MITSUBISHI JUKOGYO KK) 31 Mei 1990 zie figuren	1-3

☐ 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 publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven "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 "&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie		
Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid 19 Februari 1997		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) 340-3016		De bevoegde ambtenaar Stierman, E

VFRSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE
Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1003434

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
NL-A-6615312	12-06-67	DE-B- 1288941 FR-A- 1503044 US-A- 3447611	09-02-68 03-06-69
GB-A-2031549	23-04-80	GEEN	
DE-A-3939187	31-05-90	JP-C- 1878990 JP-A- 2151592 JP-B- 6000520 KR-B- 9401340 US-A- 4963108	07-10-94 11-06-90 05-01-94 19-02-94 16-10-90