

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1006818

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1006818

51 Int.Cl.⁶
B63H1/20, B63H20/14, B63H23/34

22 Ingediend: 21.08.97

41 Ingeschreven:
23.02.99

73 Octrooihouder(s):
Yeun-Junn Lin te Taichung, Taiwan (TW).

47 Dagtekening:
23.02.99

72 Uitvinder(s):
Yeun-Junn Lin te Taichung (TW)

45 Uitgegeven:
03.05.99 I.E. 99/05

74 Gemachtigde:
Mr. G.L. Kooy c.s. te 2514 BB Den Haag.

54 Propeller.

57 Een propeller bestaat uit een voortstuweenheid met een aantal bladen, een aandrijfeenheid voor het aandrijven van de voortstuweenheid, en een aantal deformeerbare transmissie-eenheden die geplaatst zijn tussen de voortstuweenheid en de aandrijfeenheid, zodanig dat de transmissie-eenheden vastgehouden zijn in de vasthoudsleuven van de voortstuweenheid en de aandrijfeenheid. De transmissie-eenheden zijn buisvormig en in staat te deformeren om een stootkracht uitgeoefend op de transmissie-eenheden in een richting loodrecht op de longitudinale hartlijn van de transmissie-eenheden te absorberen, ten einde de constructieve eenheid van de propeller te beschermen wanneer de propeller die in beweging is getroffen wordt door een vreemd voorwerp.

NL C 1006818

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

Propeller.

De onderhavige uitvinding heeft in het algemeen betrekking op een bootvoortstuwsysteem, en meer in het bijzonder op een propeller die bedoeld is voor gebruik in combinatie met een bootvoortstuwsysteem.

5 Het Amerikaanse octrooi nr. 4.566.855 toont een propeller bestaande uit een voortstuweenheid met een aantal schroefvormige bladen die dienen om het vaartuig voort te stuwen door de achterwaartse stuwning van water, een aandrijfeenheid aangedreven door een motor en een
10 rubber huls geplaatst tussen de aandrijfeenheid en de voortstuweenheid. De verbindingsgedeelten van de voortstuweenheid, de huls en de aandrijfeenheid zijn respectievelijk voorzien van een aantal langwerpige uitsteeksels of vasthoudsleuven die het mogelijk maken de outputtorsie van
15 de motor de voortstuweenheid te laten roteren via de aandrijfeenheid en de huls, teneinde de achterwaartse stuwning van water voort te brengen om de boot voort te stuwen.

De elastische huls is in staat de stootkracht
20 gedeeltelijk te absorberen, welke stootkracht onmiddellijk opgewekt wordt door de schroefvormige bladen wanneer deze aangestoten worden door een vreemd voorwerp dat in het water aanwezig is, waardoor het destructieve effect van de stootkracht op de bladen en de motoraandrijfas gematigd
25 wordt.

Een dergelijke bekende propeller zoals hierboven beschreven is wat betreft ontwerp onvolkomen doordat de elastische huls tamelijk duur is en doordat een elastische huls van een hoge kwaliteit moeilijk te verkrijgen is, en
30 verder doordat de schok-absorberende effectiviteit van de elastische huls sterk afhangt van de stijfheid van de huls. Indien de huls bijvoorbeeld onvoldoende stijf is, kan de voortstuweenheid niet effectief aangedreven worden

om te roteren. Indien daarentegen de huls buitensporig stijf is, wordt het schok-absorberende vermogen van de huls sterk ondermijnd.

Een ander Amerikaans octrooischrift nr. 5 4.826.404 toont een propeller bestaande uit een voortstuw-eenheid en de aandrijfeenheid, die respectievelijk voor-zien zijn van een aantal stangvormige elastische elementen die in staat zijn een stootkracht uitgeoefend op de bladen te matigen en die in staat zijn vernietigd te worden om te 10 veroorzaken dat de voortstuw-eenheid en de aandrijfeenheid inactief worden, teneinde de propellerbladen en de motor die de propellerbladen aandrijft te beschermen. De vernie-ling van de elastische elementen kan echter resulteren in het uitschakelen van de boot. Bovendien kan het vervangen 15 van het vernietigde elastische element niet uitgevoerd worden door een amateur zonder professionele assistentie.

Het is daarom het primaire doel van de onderha-vige uitvinding een verbeterde propeller te verschaffen met een transmissie-eenheid die in staat is een stoot- 20 kracht uitgeoefend door een vreemd voorwerp op de bewegen-de propeller te absorberen of te verminderen, teneinde de constructieve eenheid van de propellerbladen te beschermen zonder interruptie van het motorvermogen te veroorzaken.

Het is een ander doel van de onderhavige uitvin- 25 ding een propeller te verschaffen met een transmissie-eenheid die in staat is een stootkracht uitgeoefend door een vreemd voorwerp op de propeller op een vorm-verande-rende wijze te absorberen.

In overeenstemming met het principe van de 30 onderhavige uitvinding worden de voorgaande doelen van de onderhavige uitvinding bereikt door een propeller bestaan-de uit een voortstuw-eenheid, een aandrijfeenheid, en transmissie-eenheden. De voortstuw-eenheid en de aandrijf-eenheid zijn in de binnen- en de buitenranden van de 35 aangrenzende gebieden daarvan voorzien van een aantal vasthoudsleuven voor het vasthouden van de transmissie-eenheden die in staat zijn de outputtorsie van de motor

over te dragen van de aandrijfeenheid aan de voortstuweenheid. De transmissie-eenheden zijn buisvormig en zijn in staat te deformeren om een stootkracht te absorberen.

De voorgaande doelen, kenmerken, functies en
 5 voordelen van de onderhavige uitvinding zullen beter begrepen worden bij een oplettende beschouwing van de volgende gedetailleerde beschrijving van de uitvoeringen van de onderhavige uitvinding, onder verwijzing naar de toegevoegde tekeningen.

10 Figuur 1 toont een perspectivisch aanzicht van een eerste voorkeursuitvoering van de onderhavige uitvinding.

Figuur 2 toont een uiteengenomen aanzicht van de eerste voorkeursuitvoering van de onderhavige uitvinding.

15 Figuur 3 toont een doorsnede van de eerste voorkeursuitvoering van de onderhavige uitvinding.

Figuur 4 toont een doorsnede van een gedeelte genomen in de richting aangegeven door een lijn IV-IV zoals getoond in figuur 3.

20 Figuur 5 toont een schematische doorsnede van de onderhavige uitvinding tijdens bedrijf.

Figuur 6 toont een doorsnede van een tweede voorkeursuitvoering van de onderhavige uitvinding.

25 Zoals getoond in de figuren 1-5 is een propeller 10 zoals verwezenlijkt door de onderhavige uitvinding samengesteld uit een voortstuweenheid 12, een aandrijfeenheid 14, en een aantal transmissie-eenheden 16 geplaatst tussen de voortstuweenheid 12 en de aandrijfeenheid 14.

30 De voortstuweenheid 12 bezit een axiaal gedeelte 20 en drie schroefvormige bladen 26 die als één geheel vervaardigd zijn met het axiale gedeelte 20, zodanig dat de bladen 20 onder een gelijke hoek van elkaar gescheiden zijn. Het axiale gedeelte 20 bezit een buitennaaf 21 met een cilindrische bouw voor het daarop aanbrengen van de
 35 bladen 26, en een binnennaaf 22 met een cilindrische bouw en geplaatst in de buitennaaf 21. De binnennaaf 22 bezit een eerste axiaal gat 23 dat coaxiaal is met de buitennaaf

21. Het eerste axiale gat 23 is in de binnenwand daarvan voorzien van acht eerste vasthoudsleuven 24 die zich uitstrekken in de richting van de longitudinale hartlijn van het eerste axiale gat 23, zodanig dat zij over een
5 gelijke hoek van elkaar gescheiden zijn. Geplaatst tussen de buitenwand van de binnennaaf 22 en de binnenwand van de buitennaaf 21 zijn drie ribben 25 die onder een gelijke hoek van elkaar gescheiden zijn.

De aandrijfeenheid 14 is buisvormig en geplaatst
10 in de binnennaaf 22. De aandrijfeenheid 14 bezit een tweede axiaal gat 40 dat in de binnenwand daarvan voorzien is van een aantal tanden 42 die zich uitstrekken in de richting van de longitudinale hartlijn van het tweede axiale gat 40. Het tweede axiale gat 40 is verder in de
15 buitenwand daarvan voorzien van acht tweede vasthoudsleuven 44 die zich uitstrekken in de richting van de longitudinale hartlijn van het tweede axiale gat 40, zodanig dat de tweede vasthoudsleuven 44 tegenover elkaar zijn opgesteld. De tweede vasthoudsleuven 44 zijn in dwarsdoorsnede
20 devorm gelijksoortig aan de eerste vasthoudsleuven 24. De dwarsdoorsnede vorm kan halfcirkelvormig, gebogen, of rechthoekig zijn.

De transmissie-eenheden 16 zijn buisvormig en zijn als één geheel gemaakt van een expandeerbaar metalen
25 materiaal met een geschikte stijfheid. De transmissie-eenheden 16 zijn in hun dwarsdoorsnede cirkelvormig. De transmissie-eenheden 16 kunnen gemaakt zijn uit een langwerpige metalen materiaal met een ronde of rechthoekige dwarsdoorsnede door een schroefvormige uitstrekking in de
30 richting van de longitudinale hartlijn van het materiaal bij een relatief kleine spoed.

De aandrijfeenheid 14 wordt eerst verbonden met een aandrijfjas 17 van een motor (niet getoond in de tekening) en wordt dan in de binnennaaf 22 van de voortstuweenheid 14
35 eenheid 14 aangebracht. Daarna worden vier transmissie-eenheden 16 geplaatst tussen de eerste vasthoudsleuven 24 en de tweede vasthoudsleuven 44. De binnennaaf 22 en de

transmissie-eenheden 16 worden onder druk gezet door een stopstuk 18 en vastgezet door een moer 15 die aangrijpt op de aandrijfas 17. De aandrijfeenheid 14 wordt aangedreven door de aandrijfas 17 om met een hoge snelheid te roteren, teneinde de voortstuweenheid 12 te dwingen te roteren om de achterwaartse stuwung van water te genereren om de boot voort te stuwen.

Zoals getoond in figuur 5 wordt op ieder van de transmissie-eenheden 16 een afschuifkracht uitgeoefend op het moment dat de bladen 26 van de propeller 10 een stoot ondervinden door een hard voorwerp dat in het water, waarin de propeller 10 werkt, aanwezig is. De afschuifkracht kan zo destructief zijn dat de transmissie-eenheden 16 bezwijken. Een dergelijke constructieve bezwijking van de transmissie-eenheden 16 dient om de constructieve eenheid van de bladen 26 en aandrijfas 17 te beschermen. De transmissie-eenheden 16 zijn in staat tot een dergelijke beschermende daad als hierboven beschreven gezien het feit dat de transmissie-eenheden 16 een buisvormige constructie bezitten die in staat is een stootkracht te absorberen op het moment van destructie van de buisvormige constructie door de stootkracht.

In feite bezitten de transmissie-eenheden 16 operationele voordelen doordat zij expandeerbaar zijn, en doordat zij gedeformeerd worden door de stootkracht die daarop uitgeoefend wordt zonder geheel te breken, en verder doordat de oorspronkelijke tegenoverliggende opstelling van de eerste vasthoudsleuven 24 en de tweede vasthoudsleuven 44 enigszins veranderd wordt tot een alternatieve opstelling in de loop van de stoot, waardoor veroorzaakt wordt dat de vervormde transmissie-eenheden 16 in de vasthoudsleuven 24 en 44 blijven om de voortstuweenheid 12 en de aandrijfeenheid 14 in staat te stellen normaal te werken.

Indien de transmissie-eenheden 16 een schroefvormige buisconstructie bezitten, wordt hun diameter eerst verminderd wanneer zij gedeformeerd worden door een kracht

die daarop uitgeoefend wordt in een richting loodrecht op hun hartlijn. Dergelijke schroefvormige en buisvormige transmissie-eenheden 16 zijn echter in staat hun oorspronkelijke vorm te hernemen wanneer zij ontlast worden van een daarop uitgeoefende kracht, mits de kracht in kwestie niet zo excessief is dat een permanente deformatie van de transmissie-eenheden 16 veroorzaakt wordt. Als resultaat hiervan is de propeller 10 volgens de onderhavige uitvinding relatief minder kwetsbaar voor vernieling. Bovendien kunnen de schroefvormige transmissie-eenheden 16 volgens de onderhavige uitvinding respectievelijk voorzien zijn van een stangvormige steuneenheid 16, die daarin ingebracht is teneinde het aanbrengen van de transmissie-eenheden 16 in de eerste vasthoudsleuven 24 en de tweede vasthoudsleuven 44 te vergemakkelijken.

Zoals getoond in figuur 6 bezit de aandrijfeenheid 14 een buitendiameter die kleiner is dan de binnendiameter van het eerste axiale gat 23. Om deze reden is een ringvormige tussenruimte 46 gevormd tussen het buitenwandoppervlak van de aandrijfeenheid 14 en het binnenwandoppervlak van het eerste axiale gat 23 wanneer de aandrijfeenheid 14 geplaatst is in het midden van de binnenaaf 22. De ringvormige tussenruimte 46 dient om de transmissie-eenheden 16 een extra ruimte te verschaffen die nodig kan zijn om de deformatie van de transmissie-eenheden 16 op te nemen om het stoot-absorberende effect van de transmissie-eenheden 16 te versterken.

C O N C L U S I E S

1. Propeller omvattend:

een voortstuweenheid bestaande uit een axiaal gedeelte en een aantal schroefvormige bladen die bevestigd zijn aan het axiale gedeelte, waarbij het axiale gedeelte
5 bestaat uit een buitennaaf met een cilindrische bouw en een binnennaaf die zodanig in de buitennaaf geplaatst is dat een eerste axiaal gat van de binnennaaf coaxiaal is met de buitennaaf, waarbij het eerste axiale gat in een binnenwand daarvan voorzien is van een aantal eerste
10 vasthoudsleuven die zich in de richting van een longitudinale hartlijn van het eerste axiale gat uitstrekken, waarbij het axiale gedeelte verder bestaat uit een aantal als één geheel daarmee vervaardigde ribben,

een aandrijfeenheid die geplaatst is in het
15 eerste axiale gat en in een buitenwand daarvan voorzien is van een aantal tweede vasthoudsleuven die zich uitstrekken in de richting van een longitudinale hartlijn van de aandrijfeenheid, en

tenminste één transmissie-eenheid die geplaatst
20 is tussen de binnennaaf en de aandrijfeenheid, zodanig dat de transmissie-eenheid aangebracht is in één van de eerste vasthoudsleuven en één van de tweede vasthoudsleuven,

waarbij de transmissie-eenheid buisvormig is en in staat is tot deformatie wanneer de transmissie-eenheid
25 onderworpen is aan een kracht in een richting loodrecht op de hartlijn van de transmissie-eenheid.

2. Propeller volgens conclusie 1, waarbij de transmissie-eenheid een spiraalvormige buis met een spoed
is.

30 3. Propeller volgens conclusie 1, waarbij de aandrijfeenheid zodanig in het eerste axiale gat geplaatst

is, dat er een ringvormige tussenruimte bestaat tussen de aandrijfeenheid en een binnenwandoppervlak van het eerste axiale gat.

4. Propeller volgens conclusie 2, waarbij de
5 transmissie-eenheid voorzien is van tenminste één steun-
eenheid die aangebracht is in de transmissie-eenheid.

5. Propeller volgens conclusie 4, waarbij de steuneenheid stangvormig is.

-o-o-o-o-o-o-o-o-

KRT/KP

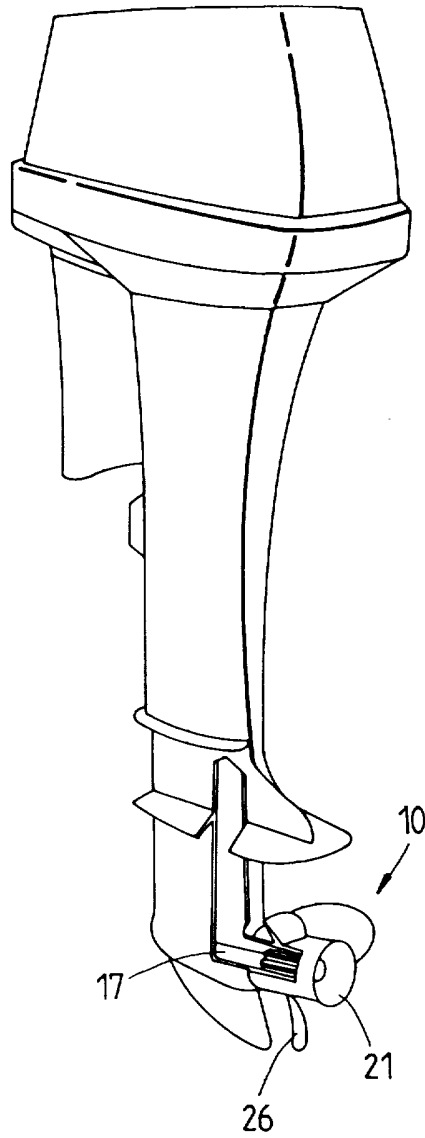


FIG. 1

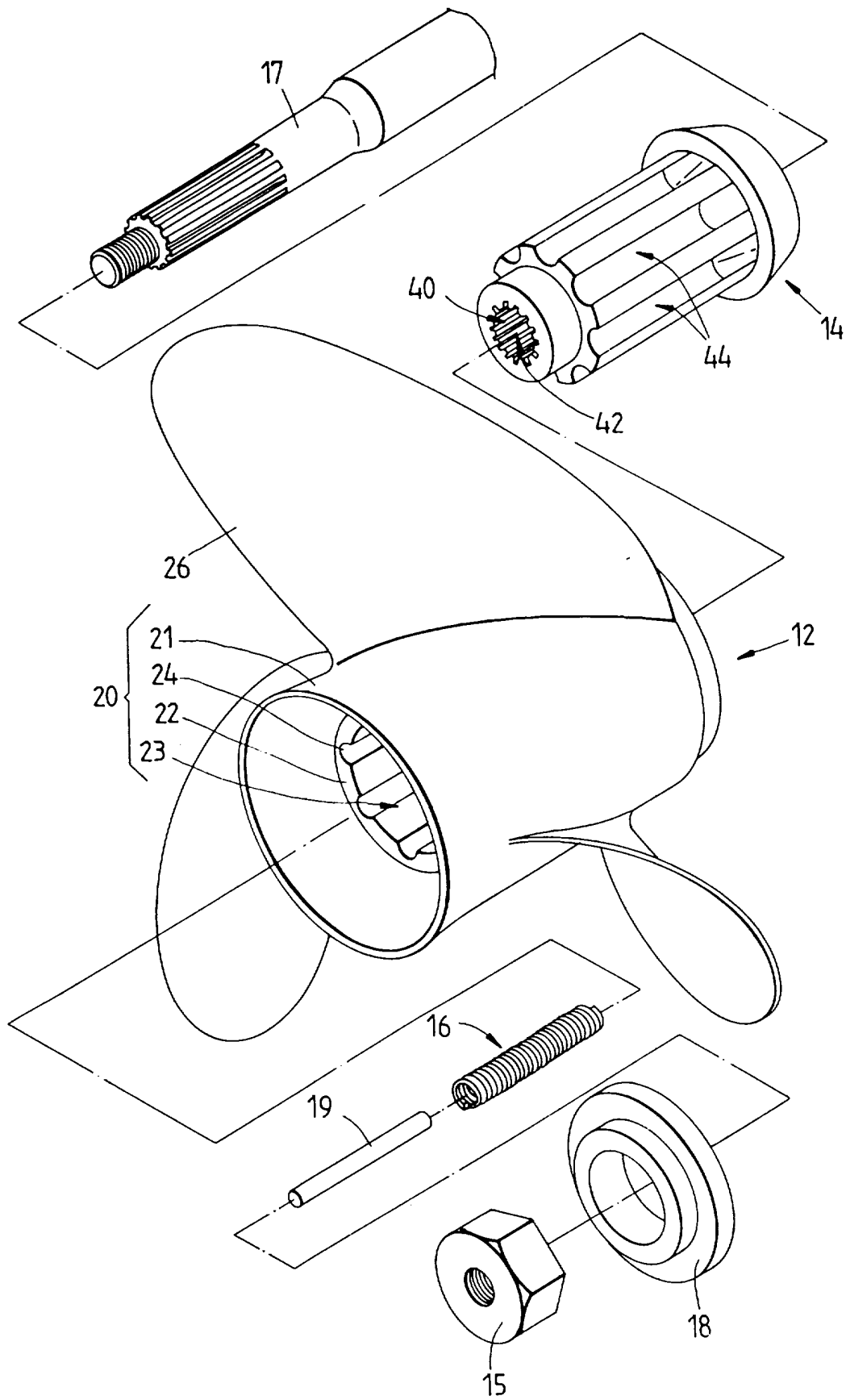
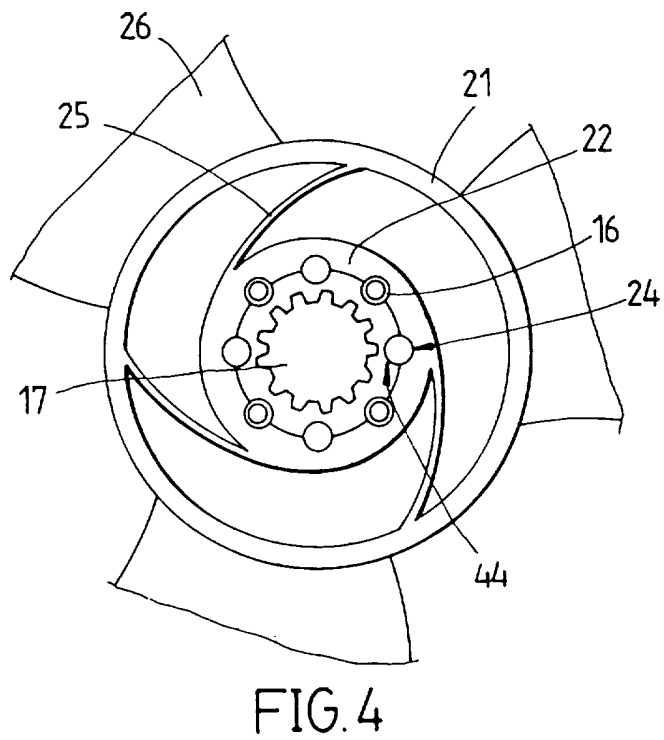
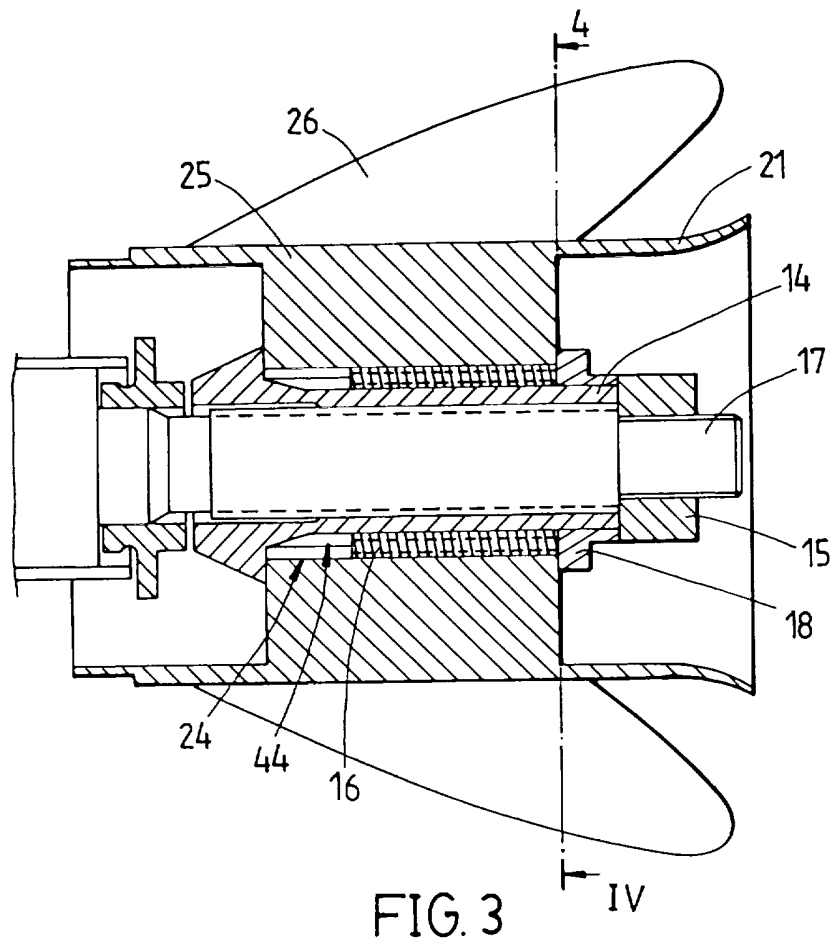


FIG. 2



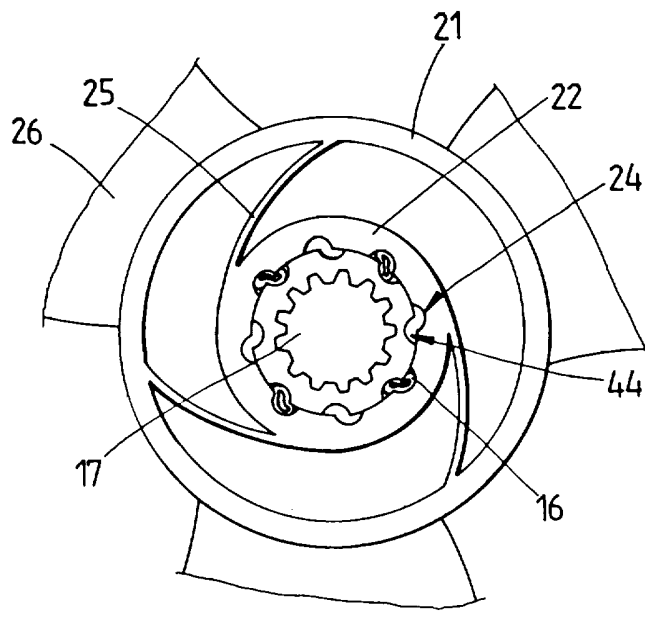


FIG. 5

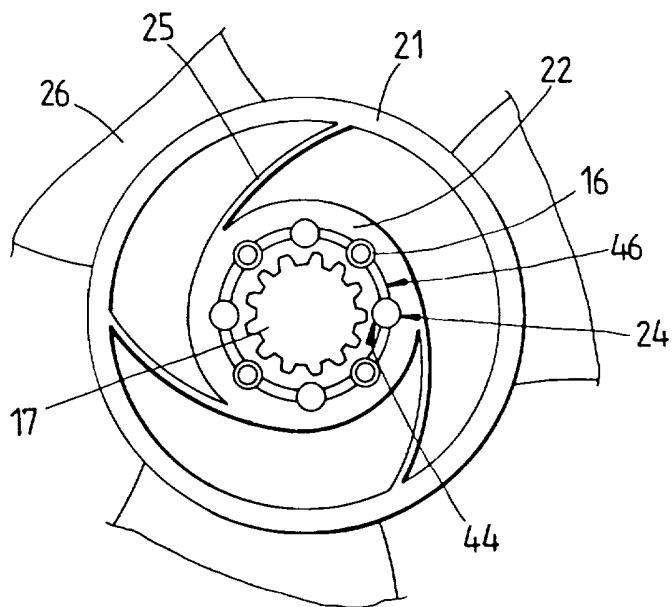


FIG. 6

Bureau voor de Industriële Eigendom

Patentlaan 2 • Postbus 5820 • 2280 HV Rijswijk • Postbank rekening 17300 • ABN-AMRO rekening 40.45.00.714
Telefoon 070-3986655 • Centrale telefax 070-3900190

Octrooiaanvraag Nr: **1006818**

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur

Categorie *	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	International Patent Classification (IPC)
D,A	US-A 4.826.404 (Zwicky) ---	1-5	B63H 1/20
A	US-A 5.049.034 (W.L. Cahoon) ---	1-5	
A	WO-A 96/05.101 (N. Hurley) ----- Gewezen wordt op de mogelijkheid van collisie met een andere aanvraag. Na de terinzagelegging van deze aanvraag zal u hierover een aanvullende mededeling worden verzonden.	1-5	Onderzochte gebieden van de techniek, gedefinieerd volgens IPC 6 B63H 1/20 B63H 20/14 B63H 23/34
			Computerbestanden

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:

* Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad

Omvang van het onderzoek: **volledig**

Onderzochte conclusies:

Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen:

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: **19 december 1997**

Vooronderzoeker: **ir. J.P.F. Barneveld Binkhuijsen**

Afdelingstelefax:
Doorkiesnummer:

Het Bureau voor de Industriële Eigendom is een onderdeel van het Ministerie van Economische Zaken.

M 1 611 (05/97)

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE
TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1006818**

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 20 januari 1998.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift	datum van publikatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publikatie
US-A 4.826.404	02-05-89	GEEN	
US-A 5.049.034	17-09-91	GEEN	
WO-A 96/05.101	22-02-96	AU-A 3.246.895	07-03-96