

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1006903

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1006903

51 Int.Cl.⁶
B22C15/10

22 Ingediend: 01.09.97

41 Ingeschreven:
02.03.99

47 Dagtekening:
04.03.99

45 Uitgegeven:
03.05.99 I.E. 99/05

73 Octrooihouder(s):
Johannes Gerardus van Gemert te Nuenen.

72 Uitvinder(s):
Daniël Jacobus Petrus van Heereveld te
Eindhoven

74 Gemachtigde:
Ir. J.J.H. Van kan c.s. te 5600 AP Eindhoven.

54 Werkwijze voor het verdichten van vormzand.

57 De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het verdichten van vormzand in een vormkast waarin een model is geplaatst, welk model is ingebed in vormzand. Daarbij wordt de vormkast met behulp van tijdens bedrijf ieder om een draaiingsas in draaiing te brengen onbalansgewichten in trilling gebracht. Gebruik wordt gemaakt van ten minste vier om zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende draaiingsassen draaibare onbalansgewichten, die in fase ten opzichte van elkaar instelbaar zijn.

NL C 1006903

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.

Korte aanduiding : Werkwijze voor het verdichten van vormzand.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het verdichten van vormzand in een vormkast waarin een model is geplaatst, welk model is ingebed in vormzand en waarbij de vormkast met behulp van tijdens bedrijf ieder om een draaiingsas in draaiing te brengen onbalansgewichten in trilling wordt gebracht.

Onder onbalansgewicht wordt verstaan een met behulp van een geschikte aandrijfbron om een draaiingsas in draaiing te brengen massa waarvan het zwaartepunt op afstand van de desbetreffende draaiingsas is gelegen.

Zoals in het Amerikaanse octrooi 4.600.046 is beschreven wordt een dergelijke werkwijze in het bijzonder toegepast bij gebruik maken van uit schuim vervaardigde modellen, die bij ingieten van gesmolten metaal in de vormkast verdampen en waarbij de zo gevormde dampen door het verdichte vormzand zullen ontwijken.

Bij de in het Amerikaanse octrooi 4.600.046 beschreven constructie wordt de vormkast ondersteund op een verend ondersteund plateau. Een een tweetal tijdens bedrijf tegengesteld aan elkaar draaiende onbalansgewichten omvattend trilaggregaat is gekoppeld met een op enige afstand boven het verend plateau gelegen punt van de vormkast. De beide tegengesteld aan elkaar draaiende onbalansgewichten wekken tijdens bedrijf een horizontaal gerichte trilkracht op die in grootte alleen te variëren is door de frequentie te verhogen of bij stilstand van de inrichting de onbalansgewichten ten opzichte van elkaar te verstellen, maar door de verende ondersteuning van de vormkast met behulp van het verend opgestelde plateau zal tijdens bedrijf ook een tuimelbeweging van de vormkast niet te onderdrukken zijn. Verder zal bij draaiing van de contragewichten steeds en uitsluitend een in hoofdzaak in horizontale richting werkende trilkracht kunnen worden opgewekt.

Verder is uit het Amerikaanse octrooi 4.784.206 een inrichting voor het verdichten van vormzand in een vormkast bekend, waar een viertal om zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende draaiingsassen draaibare onbalansgewichten zijn aangebracht. Een eerste stel van twee draaibare met elkaar samenwerkende onbalansgewichten

wekt een trilkracht in X-richting op. Een tweede stel met elkaar samenwerkende onbalansgewichten wekt een trilkracht in Y-richting op.

Voor het opwekken van een trilkracht in Z-richting is een derde stel onbalansgewichten aangebracht, welke onbalansgewichten draaibaar zijn om draaiingsassen, die de draaiingsassen van de onbalansgewichten van de twee eerstgenoemde stellen onbalansgewichten loodrecht kruisen of snijden. Voor het zowel in verticale richting als in horizontale richting in trilling brengen van de vormkast wordt dan ook bij deze bekende inrichting een gecompliceerde constructie vereist

Volgens de uitvinding wordt nu gebruik gemaakt van tenminste vier onbalansgewichten, die in fase ten opzichte van elkaar instelbaar zijn.

Bij toepassing van de werkwijze volgens de uitvinding kan al naar gewenst zowel een trilling in verticale richting als in horizontale richting worden opgewekt, waarbij tevens de grootte van de trilkracht onafhankelijk van de frequentie van de beweging van de onbalansgewichten te variëren is. Bij voorkeur zal daarbij zodanig te werk worden gegaan, dat de resulterende trilkracht door het zwaartepunt van de vormkast verloopt. Ook kan worden bewerkstelligd, dat bij draaiende onbalansgewichten geen trilkrachten op de vormkast worden uitgeoefend waardoor de gunstige mogelijkheid ontstaat om eerst de onbalansgewichten op een gewenste snelheid te brengen en eerst daarna met behulp van de onbalansgewichten het uitoefenen van een trilkracht te bewerkstelligen. Daarbij kan worden vermeden, dat bij starten en stopzetten van de draaiing van de onbalansgewichten een trilling van de vormkast optreedt overeenkomend met de eigen trilfrequentie van de vormkast, waarbij ongewenste de beoogde verdichting van het vormzand nadelig beïnvloedende bewegingen van de vormkast kunnen optreden.

Volgens een verder aspect van de uitvinding is een in het bijzonder voor het uitvoeren van boven omschreven werkwijze geschikte inrichting voorzien van een gestel voor het ondersteunen van een vormkast, terwijl door het gestel een viertal om zich evenwijdig aan elkaar uitstrekkende draaiingsassen draaibare onbalansgewichten worden ondersteund en middelen zijn aangebracht voor het aandrijven en in fase ten opzichte van elkaar instellen van de onbalansgewichten.

De uitvinding zal hieronder nader worden uiteengezet aan de hand van bijgaande figuren.

Figuren 1-9 tonen schematisch verschillende mogelijkheden voor het ten opzichte van elkaar opstellen en laten draaien van onbalansgewichten bij het toepassen van de werkwijze volgens de uitvinding.

Figuur 10 toont schematisch een doorsnede over een inrichting, waarin een vormkast kan worden vastgeklemd en met behulp waarvan de werkwijze volgens de uitvinding kan worden toegepast.

Figuur 11 toont een doorsnede over figuur 10, gezien volgens de lijn XI-XI in figuur 10.

In de figuren 1-9 is schematisch een in trilling te brengen vormkast 1 weergegeven alsmede een viertal onbalansgewichten 2-5. Daarbij zijn een tweetal onbalansgewichten 2, 3 boven elkaar aan één zijde van de vormkast 1 en de beide andere onbalansgewichten 4 en 5 boven elkaar aan de andere zijde van de vormkast 1 opgesteld zodat een symmetrische opstelling van de onbalansgewichten ten opzichte van de vormkast 1 is bewerkstelligd.

Zoals met pijlen A en B is aangeduid draaien de onbalansgewichten 2 en 3 bij de uitvoeringsvorm volgens de figuren 1-6 tegengesteld aan elkaar. Op soortgelijke wijze draaien bij de in de figuren 1-6 weergegeven uitvoeringsvormen de onbalansgewichten 4 en 5 eveneens tegengesteld aan elkaar, zoals aangeduid met pijlen C en D.

Ieder van de onbalansgewichten 2-5 wordt aangedreven door een eigen krachtbron, bijvoorbeeld een elektromotor. De toerentallen van de verschillende onbalansgewichten zijn onafhankelijk van elkaar instelbaar. Daarbij is de uitvoering verder zodanig, dat tijdens bedrijf naar wens het aantal omwentelingen van een onbalansgewicht per tijdseenheid kortstondig kan worden versneld en/of vertraagd onafhankelijk van de aandrijving van de andere onbalansgewichten voor een hieronder nog nader te omschrijven doel.

Bij de in figuur 1 weergegeven opstelling van de onbalansgewichten 2-5 zijn de beide boven elkaar gelegen onbalansgewichten 2 en 3 resp. 4 en 5 in fase met elkaar, terwijl de boven elkaar gelegen onbalansgewichten 4 en 5 in fase over 180° ten opzichte van de onbalansgewichten 2 en 3 zijn verdraaid.

Indien bij deze opstelling van de onbalansgewichten 2-5 de onbalansgewichten in de met de pijlen A, B, C en D aangeduide richtingen in draaiing worden gebracht zullen de daarbij door de onbalansgewichten opgewekte krachten met elkaar in evenwicht zijn, zodat er geen trilkracht op de vormkast zal worden uitgeoefend.

Deze opstelling van de onbalansgewichten 2-5 zal worden gebruikt bij het opstarten van het trillen resp. het stopzetten van het trillen, waardoor kan worden voorkomen dat bij het op een gewenst toerental brengen van de onbalansgewichten resp. bij het vertragen van de onbalansgewichten een trilkracht op het samenstel van de vormkast en de de vormkast ondersteunende middelen wordt uitgeoefend met een frequentie overeenkomend met de eigen frequentie van dit samenstel. Een dergelijke gebeurtenis zou nl. in het bijzonder tijdens het vertragen van de onbalansgewichten een ernstige verstoring van de verkregen dichtheid van het vormzand tot gevolg kunnen hebben. Bij deze opstelling van de onbalansgewichten kan de vormkast ook in een de vormkast ondersteunend gestel (zoals hieronder beschreven) worden geplaatst en/of uitgenomen zonder dat de de onbalansgewichten aandrijvende motoren moeten worden stopgezet.

Uitgaande van de in figuur 1 weergegeven stand van de onbalansgewichten 2-5 kunnen na het opstarten de draaiende onbalansgewichten 2 en 3 bijvoorbeeld tegengesteld aan elkaar over een hoek β van 90° worden verdraaid, zoals afgebeeld in figuur 2, zodat het onbalansgewicht 3 in fase 180° naloopt ten opzichte van het onbalansgewicht 2. De onderlinge stand van de contragewichten 4 en 5 is daarbij gelijk gehouden aan die weergegeven in figuur 1.

Indien de onbalansgewichten in deze opstelling draaien zullen de door de onbalansgewichten 2 en 3 opgewekte krachten elkaar compenseren, terwijl de beide draaiende onbalansgewichten 4 en 5 een kracht $F = \frac{1}{2} F_{\max}$ opwekken.

Een verdere mogelijke opstelling van de onbalansgewichten is weergegeven in figuur 3 waarin de draaiende onbalansgewichten 2 en 3 ten opzichte van de in figuur 1 weergegeven stand over 180° verdraaid zijn, zodat zij in fase zijn met de onbalansgewichten 4 en 5. Indien de onbalansgewichten met deze onderlinge opstelling draaien zal de in horizontale richting opgewekte kracht $F = F_{\max}$ zijn.

Bij de in figuur 4 weergegeven opstelling van de draaiende onbalansgewichten zijn de naast elkaar opgestelde onbalansgewichten 2 en 4 in fase met elkaar, terwijl de eveneens met elkaar in fase zijnde naast elkaar opgestelde onbalansgewichten 5 over 180° in fase vergesteld zijn ten opzichte van de onbalansgewichten 2 en 4. Indien bij deze opstelling de onbalansgewichten 2-5 weer in de richting volgens de pijlen A, B, C resp. D draaien zullen de door de draaiende onbalansgewichten opgewekte krachten elkaar compenseren, zodat geen trilkracht op de vormkast 1 wordt uitgeoefend.

Indien uitgaande van deze in figuur 4 weergegeven opstelling een tweetal naast elkaar gelegen onbalansgewichten, in de in figuur 5 weergegeven uitvoeringsvorm de onbalansgewichten 3 en 5 ten opzichte van de in figuur 4 weergegeven opstelling tegengesteld aan elkaar over een hoek β van 90° in fase worden vergesteld zullen bij de in deze opstelling draaiende onbalansgewichten de door de onbalansgewichten 3 en 5 opgewekte krachten elkaar compenseren en zullen de beide onbalansgewichten 2 en 4 een trilkracht in verticale richting opwekken met een grootte $F = \frac{1}{2} F_{\max}$.

Een verdere mogelijkheid is om, zoals weergegeven in figuur 6, de onbalansgewichten 3 en 5 vanuit de in figuur 4 weergegeven stand over een hoek β van 180° te verdraaien, zodat alle contragewichten in fase met elkaar zijn. Bij deze opstelling zullen de roterende onbalansgewichten een verticaal gerichte trilkracht $F = F_{\max}$ opwekken.

Het zal duidelijk zijn, dat door de boven beschreven opstelling en uitvoering van de tijdens bedrijf roterende onbalansgewichten het mogelijk is, om bij draaiende onbalansgewichten al dan niet een trilkracht op vormkast 1 uit te oefenen, waarbij bij gelijkblijvend toerental van de onbalansgewichten zowel de grootte als de richting van de uitgeoefende trilkracht onafhankelijk van de frequentie van de trilkracht kan worden gevarieerd. De grootte van de trilkracht zal uiteraard afhangen van het toerental van de draaiende onbalansgewichten.

In de figuren 7-9 is een opstelling weergegeven, waarbij de aan de ene zijde van de vormkast 1 opgestelde contragewichten 2 en 3 in dezelfde richting zoals aangeduid met de pijlen E en F draaien, terwijl ook de boven elkaar opgestelde contragewichten 4 en 5 in

dezelfde richting draaien, zoals aangeduid met de pijlen G en H, maar in een richting tegengesteld aan de draairichting van de onbalansgewichten 2 en 3.

In de in figuur 7 weergegeven opstelling zijn de beide aan weerszijden van de vormkast 1 gelegen onbalansgewichten 2 en 4 in fase met elkaar, evenals de beide aan weerszijden van de vormkast 1 gelegen onbalansgewichten 3 en 5, waarbij echter de onbalansgewichten 3 en 5 over 180° in fase zijn versteld ten opzichte van de onbalansgewichten 2 en 4. In deze opstelling van de onbalansgewichten zullen de bij draaiing van de onbalansgewichten in de met de pijlen aangeduide richtingen opgewekte krachten elkaar compenseren, zodat ook bij draaiende onbalansgewichten geen trilkracht op de vormkast 1 zal worden uitgeoefend.

Vanuit de in figuur 7 weergegeven opstelling kunnen een tweetal naast elkaar gelegen onbalansgewichten, in figuur 8 de onderste onbalansgewichten 3 en 5 tegengesteld aan elkaar over een hoek β van 90° in fase worden verschoven. Bij deze opstelling zullen de door de roterende onbalansgewichten 3 en 5 opgewekte krachten elkaar compenseren, terwijl de draaiende onbalansgewichten 2 en 4 een verticale trilkracht zullen opwekken met een grootte $F = \frac{1}{2}F_{\max}$.

Een verdere mogelijkheid is om een tweetal naast elkaar gelegen onbalansgewichten, in figuur 9 de onderste onbalansgewichten 3 en 5 vanuit de in figuur 7 weergegeven opstelling over een hoek β van 180° in fase te verschuiven, zodat alle vier onbalansgewichten 2-5 met elkaar in fase zijn. In deze opstelling van de onbalansgewichten zal door de onbalansgewichten een verticaal gerichte trilkracht $F = F_{\max}$ op de vormkast 1 worden uitgeoefend.

Het zal duidelijk zijn, dat ook bij de in figuren 7-9 weergegeven opstelling en draairichting van de onbalansgewichten de grootte van de trilkracht onafhankelijk van de frequentie van de trilkracht kan worden gewijzigd terwijl ook een opstelling denkbaar is, waarbij bij draaiende onbalansgewichten in het geheel geen trilkracht op de vormkast wordt uitgeoefend.

In figuren 10 en 11 is schematisch een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze weergegeven. De inrichting is voorzien van

een tweetal op afstand van elkaar gelegen steunen 6 en 7, die bevestigd zijn aan in de grond verankerde funderingsbalken 8.

De steunen 6 en 7 ondersteunen een draagframe of gestel 9, dat zowel gezien in figuur 10 en figuur 11 ten opzichte van een
 5 verticaal middenvlak een symmetrische opbouw bezit. Het gestel 9 omvat daarbij een tweetal verticaal en evenwijdig aan elkaar verlopende raamvormige zijwanden 10 en 11, die met behulp van dragers 12 resp. 13 verend worden ondersteund in de steunen 6 en 7.

De op afstand van elkaar gelegen zijwanden 10 en 11 zijn
 10 onderling verbonden door een tweetal boven elkaar gelegen, gezien in de figuren 10 en 11 zich horizontaal uitstreckende raamvormige verbindingswanden 14 en 15 en door zich evenwijdig aan elkaar uitstreckende van een groot aantal gaten voorziene dwarswanden 16 en 17.

Daarbij begrenzen de bovengenoemde wanden een ruimte 18,
 15 waarin een in trilling te brengen vormkast 1 met daarin aangebracht model en vormzand in trilling kan worden gebracht. Voor de ondersteuning van de vormkast zijn daartoe aan de dwarswanden 16 en 17 steunen 19 bevestigd waarop de vormkast kan worden geplaatst.

Verder zijn voor het vastklemmen van de vormkast op de
 20 steunen 19 op enige afstand boven de steunen 19 klemorganen 20 aangebracht, die zijn bevestigd aan de uiteinden van om horizontale assen 21 verzwenkbare hefbomen 22. De hefbomen 22 zijn verzwenkbaar met behulp van verstelorganen 23, die iedere geschikte vorm kunnen aannemen. Het zal duidelijk zijn, dat na plaatsing van een vormkast op de
 25 steunorganen 19 de klemorganen 20 met behulp van de verstelorganen 23 tegen de vormkast kunnen worden gedrukt om de vormkast stevig vast te klemmen in de ruimte 18 van het gestel 9.

Zoals verder in het bijzonder uit figuur 10 blijkt zijn aan de van elkaar afgekeerde zijkanten van de dwarswanden 16 en 17 zich
 30 horizontaal uitstreckende steunplaten 24 en 25 bevestigd waaraan de motoren 26-29 voor de aandrijving van de eveneens door de steunplaten 24 en 25 gedragen, niet nader weergegeven contragewichten 2-5 zijn bevestigd. Bij voorkeur zullen elektromotoren worden toegepast, die met een op zich bekende besturing zodanig kunnen worden aangestuurd,
 35 dat een kortstondige vertraging of versnelling van de draaiende

motoren kan worden bewerkstelligd om de bovenbeschreven instelling van de onbalansgewichten te kunnen bewerkstelligen.

- 5 Het zal duidelijk zijn, dat de zo in het gestel 9 vastgekleemde vormkast met inhoud op boven omschreven wijze zoals gewenst in trilling kan worden gebracht. Daarbij is de uitvoering van het gestel 9 en de opstelling van de onbalansgewichten bij voorkeur zodanig, dat de door de onbalansgewichten opgewekte resulterende trilkracht tenminste nagenoeg door het zwaartepunt van de gevulde vormkast verloopt.

Conclusies

1. Werkwijze voor het verdichten van vormzand in een vormkast waarin een model is geplaatst, welk model is ingebed in vormzand en
5 waarbij de vormkast met behulp van tijdens bedrijf ieder om een draaiingsas in draaiing te brengen onbalansgewichten in trilling wordt gebracht, met het kenmerk, dat gebruik wordt gemaakt van tenminste vier om zich evenwijdig aan elkaar uitstreckende draaiingsassen draaibare onbalansgewichten, die in fase ten opzichte van elkaar
10 instelbaar zijn.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de vormkast tussen de onbalansgewichten wordt geplaatst, zodanig, dat symmetrisch aan weerszijden van de vormkast een tweetal onbalansgewichten zijn opgesteld.
- 15 3. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat een tweetal aan één zijde van een vormkast opgestelde onbalansgewichten tijdens bedrijf tegengesteld aan elkaar in draaiing worden gebracht.
4. Werkwijze volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de aan weerszijden van de vormkast opgestelde onbalansgewichten boven elkaar
20 zijn opgesteld en zowel de twee bovenste aan weerszijden van de vormkast opgestelde onbalansgewichten als de twee onderste aan weerszijden van de vormkast opgestelde onbalansgewichten in tegengestelde richting ten opzichte van elkaar in draaiing worden gebracht.
5. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, met het
25 kenmerk, dat de onbalansgewichten in draaiing worden gebracht terwijl aan eenzelfde zijde van de vormkast gelegen onbalansgewichten met elkaar in fase zijn en 180° uit fase zijn met de aan de andere zijde van de vormkast gelegen onbalansgewichten, die met elkaar in fase zijn.
- 30 6. Werkwijze volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat nadat de onbalansgewichten op een bepaald toerental zijn gebracht twee aan weerszijden van de vormkast gelegen onbalansgewichten over 90° of over 180° in fase worden verdraaid.
7. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de
35 aan de ene zijde van de vormkast opgestelde onbalansgewichten tijdens bedrijf in dezelfde richting in draaiing worden gebracht evenals de

1006903

aan de andere zijde van de vormkast opgestelde onbalansgewichten, waarbij echter de draairichting van de aan de ene zijde van de vormkast gelegen onbalansgewichten tegengesteld is aan de draairichting van de aan de andere zijde van de vormkast gelegen onbalansgewichten.

- 5 8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de onbalansgewichten in draaiing worden gebracht, terwijl aan iedere zijkant van de vormkast de aan de desbetreffende zijkant gelegen onbalansgewichten 180° uit fase zijn, terwijl aan weerszijden van de vormkast gelegen onbalansgewichten paarsgewijs in fase zijn.
- 10 9. Werkwijze volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat na het in draaiing brengen van de onbalansgewichten een tweetal aan weerszijden van de vormkast gelegen onbalansgewichten in fase over 90° of 180° worden versteld.
- 15 10. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de opstelling van de onbalansgewichten ten opzichte van de vormkast zodanig wordt uitgevoerd, dat de resulterende trilkracht ten minste nagenoeg door het zwaartepunt van de vormkast verloopt.
- 20 11. Inrichting, in het bijzonder voor het uitvoeren van een werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een gestel voor het ondersteunen van een vormkast, terwijl door het gestel een viertal om zich evenwijdig aan elkaar uitstreckende draaiingsassen draaibare onbalansgewichten worden ondersteund en middelen zijn aangebracht voor het aandrijven en in fase ten opzichte van elkaar instellen van de onbalansgewichten.
- 25 12. Inrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat het gestel een kastvormig draagframe omvat in het inwendige waarvan een vormkast kan worden opgesteld.
- 30 13. Inrichting volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat het draagframe een tweetal zich evenwijdig aan elkaar uitstreckende wanden omvat, die de ruimte waarin de vormkast kan worden opgesteld, begrenzen, terwijl aan de van elkaar afgekeerde zijden van deze wanden door deze wanden ondersteunde onbalansgewichten met deze onbalansgewichten aandrijvende motoren zijn aangebracht.
- 35 14. Inrichting volgens een van de conclusies 11-13, met het kenmerk, dat het gestel met de met het gestel verbonden onbalansgewichten een symmetrische opbouw heeft.

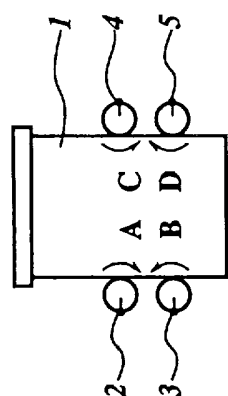


Fig. 1

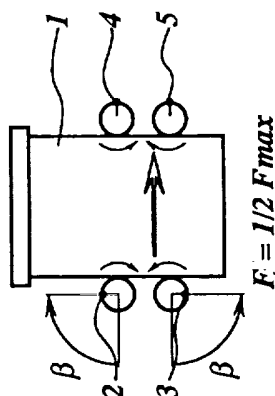


Fig. 2

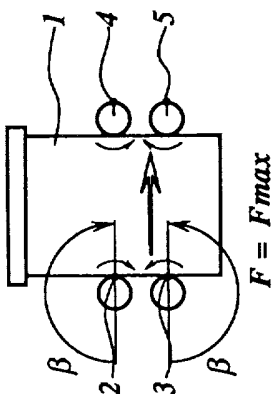


Fig. 3

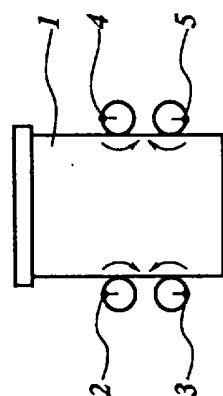


Fig. 4

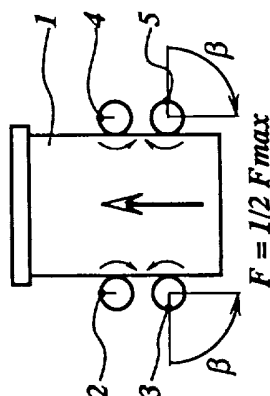


Fig. 5

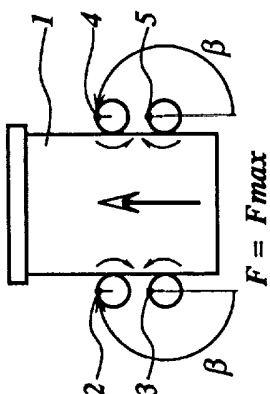


Fig. 6

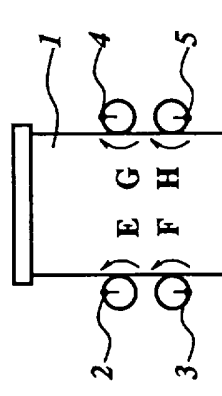


Fig. 7

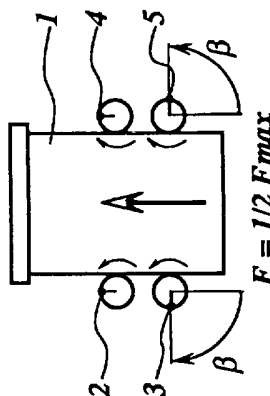


Fig. 8

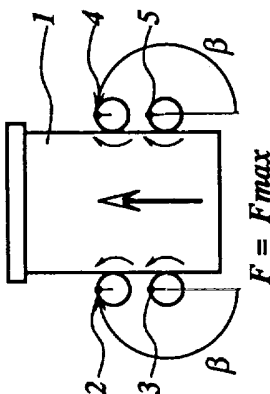


Fig. 9

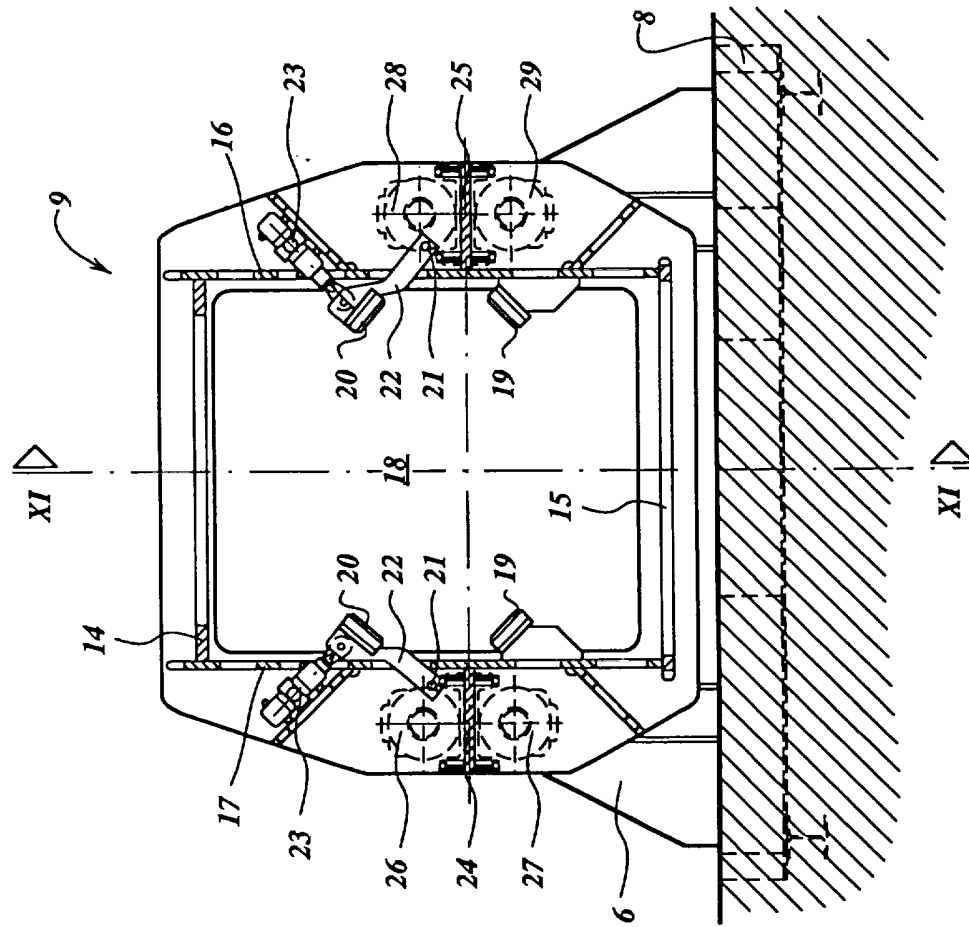


Fig. 10

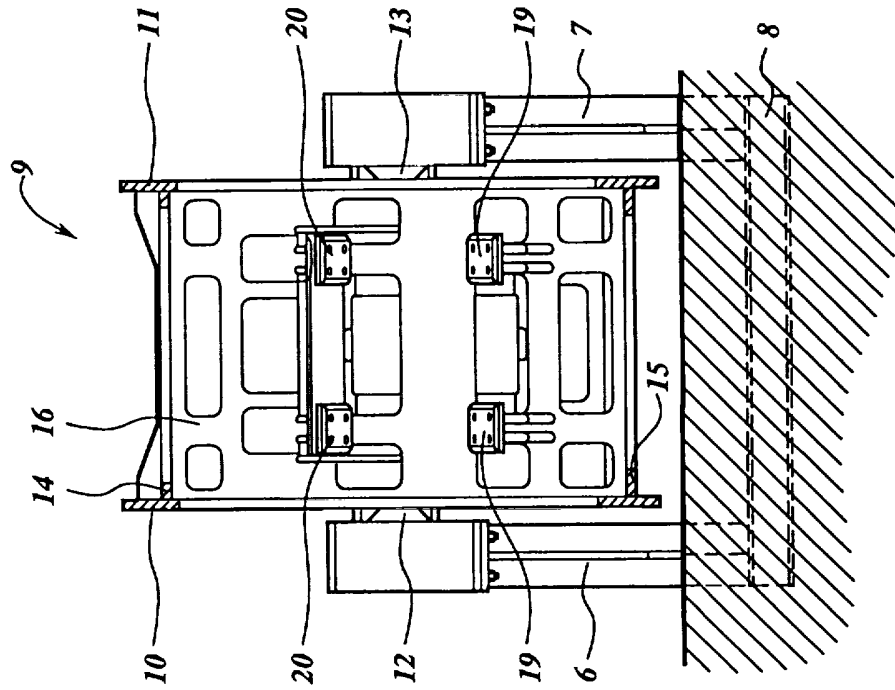


Fig. 11

**SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde 38542/CV/mb
Nederlandse aanvraag nr. 1006903	Indieningsdatum 1 september 1997
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) VAN GEMERT, JOHANNES GERARDUS	
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 30023 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : B 22 C 15/10	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. ⁶	B 22 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 1006903

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B22C15/10

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 B22C

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	US 4 784 206 A (SAUERMAN ROBERT G ET AL) 15 November 1988 zie kolom 2, regel 60 - kolom 4, regel 21; figuren 1,7	1-14
A	US 4 600 046 A (BAILEY FRANK V ET AL) 15 Juli 1986 in de aanvraag genoemd	1-14

☐ 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 voltoid

28 April 1998

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

WOUDENBERG, S

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1006903

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4784206 A	15-11-88	EP 0398888 A JP 2503654 T WO 8905205 A	28-11-90 01-11-90 15-06-89
US 4600046 A	15-07-86	AU 573298 B AU 3726685 A CA 1227317 A DE 3500173 A FR 2557481 A GB 2152414 A,B GB 2189726 A,B GB 2201619 A,B US 4766771 A JP 60158950 A US 4850421 A	02-06-88 18-07-85 29-09-87 11-07-85 05-07-85 07-08-85 04-11-87 07-09-88 30-08-88 20-08-85 25-07-89