

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11

1007308

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1007308

51 Int.Cl.⁶
B66F9/08, B66F9/14

22 Ingediend: 17.10.97

41 Ingeschreven:
20.04.99

73 Octrooihouder(s):
Cangaru Forklift B.V. te Enschede.

47 Dagtekening:
20.04.99

72 Uitvinder(s):
Fokko Markus Fokkens te Hengelo

45 Uitgegeven:
01.07.99 I.E. 99/07

74 Gemachtigde:
Ir. P.N. Hoorweg c.s. te 2517 GK Den Haag.

54 Heftruck met excentrische hefmast.

- 57 De uitvinding heeft betrekking op heftruck voor het aangrijpen, verplaatsen en afleggen van lasten, omvat-
tende:
- een verplaatsbaar gestel,
 - een enkele, in hoofdzaak verticaal op het gestel bevestigde hefmast,
 - een langs de hefmast verplaatsbare slede, ingericht voor samenbouw met aangrijpmiddelen voor het mani-
puleren van een mast, en
 - aandrijfmiddelen voor het langs de hefmast verplaatsen van de slede.

NL C 1007308

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

HEFTRUCK MET EXCENTRISCHE HEFMAST

5

De uitvinding heeft betrekking op een heftruck voor het aangrijpen, verplaatsen en afleggen van lasten. Er bestaan heftrucks in meerdere typen, zo zijn er bijvoorbeeld meeneemheftrucks die aan de achterzijde van een vrachtwagen opgehangen kunnen worden en contragewichtheftrucks die minder makkelijk verplaatsbaar zijn tussen verschillende gebruikslocaties. Al deze heftrucks zijn voorzien van een hefmast die in essentie bestaat uit twee uiteen geplaatste uitschuifbare profielen, waartussen de benodigde besturings- en aandrijfmiddelen zijn aangebracht. Een nadeel hiervan is dat het uitzicht van een de heftruck bedienend persoon wordt belemmerd door de hefmast en dat de constructie relatief volumineus is.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel het verschaffen van een verbeterde heftruck van het in aanhef genoemde type onder handhaving van de bestaande voordelen.

De uitvinding verschaft daartoe een heftruck volgens conclusie 1. Bij voorkeur grijpt de slede in hoofdzaak aan op de buitenzijde van de hefmast. Tevens bestaat de hefmast bij voorkeur uit een enkelvoudige geleider.

De hefmast omvat bij voorkeur een aantal telescopisch samenwerkende hefmastdelen waardoor de lengte van de hefmast variabel is. De excentrische en bij voorkeur enkele hefmast heeft als voordeel dat deze het zicht van een de heftruck bedienend persoon minder wordt belemmerd. De constructie is compact, zeer eenvoudig te vervaardigen en kan voldoende stevig worden uitgevoerd. De excentrische plaatsing van de hefmast geeft tevens

1007308

extra mogelijkheden voor de constructie van slede en aangrijpmiddelen. De uitwendige aangrijping van de slede op de hefmast beperkt het volume van de hefmast verder. Ook dit draagt bij tot een verbeterd blikveld. Zeer
5 voordelig is het de hefmast enkelvoudig uit te voeren, of althans zo dat meerdere staanders op korte afstand van elkaar zijn geplaatst, waardoor het volume van de hefmast beperkt blijft. Ook hiervoor geldt dat het zicht van de bestuurder hiermee is gediend.

10 Bij voorkeur is het hefmastdeel met de kleinste omvang bevestigd aan het gestel. Een hefmastdeel met grotere omvang is in verticale richting ten opzichte van het eerste deel verplaatsbaar. Het voordeel daarvan is dat de aansluiting van de hefmastdelen aan de onderzijde
15 is geopend, waardoor minder snel vuil tussen de hefmastdelen zal komen. Een nog belangrijker voordeel is dat de slede in deze constructie over het hefmastdeel met de grootste omvang kan bewegen en dat het niet noodzakelijk is de slede zodanig verstelbaar te maken dat
20 deze met hefmastdelen van uiteenlopende omvang kan samenwerken. Tevens wordt opgemerkt dat de hefmast bij voorkeur dubbelwerkend is. Daarvoor wordt bijvoorbeeld een onderste cilinderhuis dubbelwerkend uitgevoerd en dient de hefmast te zijn voorzien van een extra ketting.
25 Naast het heffen van lasten kan de hefmast worden gebruikt voor het optillen van de hefmast door een aangrijporgaan van de hefmast af te laten steunen tegen een vast object en daarbij een neerwaartse kracht uit te oefenen op dit vaste object.

30 In een voorkeursuitvoering is de hefmast zodanig op het gestel bevestigd, dat deze zich op enige afstand bevindt van de lengte-as door het gestel. Daar een de heftruck bedienend persoon doorgaans maar zit op een stoel die gelegen is op de lengte-as door de heftruck
35 zal een aldus verplaatste hefmast het zicht van de bedienende persoon minimaal belemmeren. Het uitzicht rechtvooruit wordt immers niet gehinderd door hefmast. Ook voor heftrucks die worden bediend door een persoon

die achter de heftruck mee dient te lopen kan de zijdelingse plaatsing van de hefmast zinvol zijn met betrekking tot de verschaffing van een zo groot mogelijk blikveld.

5 In een andere voorkeursuitvoering is zwenkbaar aan de slede een arm bevestigd, onder tussenkomst waarvan de aangrijpmiddelen koppelbaar zijn met de slede. De arm bestaat daarbij bij voorkeur uit meer dan deze ten opzichte van elkaar zwenkbare armdelen. Bij voorkeur
10 loopt ten minste één rotatie-as van de arm in hoofdzaak parallel aan de hartlijn van de hefmast, maar het is ook mogelijk dat de rotatieassen van de armdelen onderling en de rotatie-as van de samengestelde arm met de slede allen in hoofdzaak parallel lopen aan de hartlijn van de
15 hefmast. Met behulp van een dergelijke arm zijn de aangrijpmiddelen verplaatsbaar van een positie nabij de hefmast tot een positie op grotere afstand van de hefmast. Aldus kunnen op eenvoudige wijze lasten door de heftruck worden aangegrepen zonder dat het gestel van de
20 heftruck daarvoor verplaatst dient te worden. Weliswaar beschikken sommige soorten meeneemheftrucks reeds over een parallellogrammechanisme voor het verplaatsen van de aangrijpmiddelen ten opzichte van een bestaande hefmast, maar deze constructie blijkt in de praktijk niet goed te
25 functioneren en belemmert het uitzicht van een de heftruck bedienend persoon op aanzienlijke wijze. De arm overeenkomstig de uitvinding heeft als extra voordeel dat de bewegingsvrijheid van de aangrijpmiddelen hiermee aanzienlijk toeneemt. Deze kunnen niet slechts langs een
30 rechte lijn worden bewogen maar kunnen ook zijdelings worden verplaatst zodat het bijvoorbeeld mogelijk wordt aan de rechter zijde van de heftruck een last aan te grijpen en die te positioneren aan de linker zijde van de heftruck zonder dat het gestel van de heftruck hiervoor
35 verplaatst dient te worden. De gebruiksmogelijkheden van de heftruck worden door de arm overeenkomstig de uitvinding dus aanzienlijk vergroot. De oriëntatie van de rotatieassen in hoofdzaak evenwijdig aan de hefmast heeft

als voordeel dat de arm, ook in beladen toestand, met minimale krachtsinspanning, of zelfs geheel zonder het uitoefenen van een kracht, in positie kan worden gehouden. De zwaartekracht werkt immers evenwijdig aan de
5 rotatieassen.

Voor het bedienen van de hefarm omvat deze aandrijf- en positioneringsmiddelen waardoor de afzonderlijke armdelen kunnen worden geroteerd en gepositioneerd ten opzichte van andere armdelen en/of ten
10 opzichte van de hefmast.

In een verdere voorkeursuitvoering is het vrije uiteinde van de arm roteerbaar gekoppeld met een vorkenbord, zodanig dat de onderlinge rotatie-as tussen arm en vorkenbord loodrecht staat op de overige rotatie-
15 as(sen) van de arm. Met deze maatregel kan het aangrijporgaan, doorgaans een stel vorken, worden "geneigd" ten opzichte van het bodemoppervlak. Aldus kunnen kleine afwijkingen in de horizontaalstand van last en/of heftruck worden gecorrigeerd.

20 De onderhavige uitvinding zal verder worden verduidelijkt aan de hand van de in navolgende figuren weergegeven niet-limitatieve uitvoeringsvoorbeelden. Hierin toont:

Fig. 1 een gedeeltelijk opengewerkt
25 perspectivisch aanzicht op een heftruck overeenkomstig de uitvinding,

Fig. 2 een perspectivisch aanzicht op een deel van de heftruck getoond in figuur 1 waarbij het aangrijporgaan in twee verschillende posities verkeert,
30 en

Fig. 3 een perspectivisch aanzicht op een deel van de heftruck getoond in figuur 1 voorzien van aandrijfmiddelen voor het verplaatsen van het aangrijforgaan ten opzichte van het gestel van de
35 heftruck.

Figuur 1 toont een perspectivisch aanzicht op een heftruck 1 met een gestel 2 waaronder wielen 3 zijn geplaatst. Het gestel 2 ondersteunt een bestuurdersstoel

4, waarop een de heftruck 1 bedienende persoon kan zitten. De heftruck 1 is bedienbaar door hendels 5 en stuur 6. Een aan de voorzijde van de heftruck 1 uitgekragende rand 7 maakt deel uit van het gestel 2.

5 Op de uitkragende rand 7 is een hefmast 8 geplaatst. Daartoe is een binnenkoker 9 aan de onderzijde star verbonden met de uitkragende rand 7. De buitenkoker 10 is in verticale richting verplaatsbaar ten opzichte van de binnenkoker 9. De lagering tussen binnenkoker 9 en 10 buitenkoker 10, welke niet is weergegeven, kan bestaan uit glij- en/of rollagers. In de binnenkoker 9 is een hefcilinder 11 geplaatst. De hefcilinder 11 is aan de onderzijde star verbonden met de binnenkoker 9. De 15 zuigerstang 12 van de hefcilinder 11 grijpt aan op een pen 13 die vast verbonden met de buitenkoker 10. Door expansie van de hefcilinder 11 zal aldus de buitenkoker 10 naar boven bewogen worden ten opzichte van de binnenkoker 9.

Een slechts schematisch weergegeven ketting 14 20 is vast verbonden met de binnenkoker 9 en is via een keerwiel naar een slede 16 gevoerd. De ketting 14 is met een uiteinde gekoppeld aan de slede 16. Bij het naar boven bewegen van de buitenkoker 10 ten opzichte van de binnenkoker 9 zal gelijktijdig de slede 16 met dubbele 25 snelheid naar boven bewegen. Voor een volledig uitgeschoven stand van de hefmast 8 wordt verwezen naar figuur 2.

De slede 16 omvat geleidingsrollen 22 voor 30 aangrijping op de buitenkoker 10 van de hefmast 8. Een uitkragend deel van de slede 16 is onder tussenkomst van een verticale as 17 roteerbaar verbonden met een uit meerdere delen samengestelde arm 18. Het vrije uiteinde van de arm 18 is voorzien van een koppelstuk 19 ter 35 ondersteuning van een vorkenbord 20. Op het vorkenbord 20 grijpen vervolgens twee vorken 21 aan waarmee bijvoorbeeld pallets kunnen worden verplaatst.

Figuur 2 toont in ononderbroken lijnen slede 16 in een onderste stand. De hefmast 8 is volledig ingeschoven.

De arm 18 is gedeeltelijk uitgeklapt. Hierdoor komt het vorkenbord 20, en dus ook de vorken 21, op grotere afstand te liggen van de hefmast 8. Het gedeeltelijk uitstrekken van de arm 18 vindt plaats door verdraaiing van eerste armdelen 23 rond de as 17 die de arm 18 verbindt met het uitkragend deel van de slede 16. Tevens zijn tweede armdelen 24 verdraaid ten opzichte van de eerste armdelen 23. De eerste en tweede armdelen, 23 respectievelijk 24, zijn roteerbaar met elkaar verbonden door een verticale rotatieas 25. Ook de positie van het koppelstuk 19 ten opzichte van de tweede armdelen 24 is verdraaid. De tweede armdelen 23 zijn roteerbaar verbonden met het koppelstuk 19 onder tussenkoms van een verticale rotatieas 26. De verticale stand van de assen 17, 25, 26 heeft als voordeel dat bij belasting van de vorken 21 de stand van de arm 18 hierdoor niet wordt beïnvloed.

In het koppelstuk 19 zijn sleuven 27 aangebracht. In de sleuven 27 grijpen, in deze figuur slecht zichtbare, pennen 28 die deel uitmaken van het vorkenbord 20. Door plaatsing van de pennen 28 in de sleuven 27 is de hoekstand van de vorken 21 ten opzichte van het bodemoppervlak instelbaar. Deze verstelbaarheid wordt ook wel het "neigen" van de heftruck genoemd.

Met onderbroken lijnen is in figuur 2 een hoogste stand van de mast 8' en slede 16' weergegeven. De arm 18' is zodanig geplaatst dat de vorken 21' aan de rechterzijde van de heftruck 1 zijn gelegen. Aldus kan een last links of rechts van de heftruck 1 worden opgepakt of weggezet. Hiermee wordt duidelijk de grote flexibiliteit van de arm 18, 18' weergegeven.

Figuur 3 toont een detailaanzicht op een deel van de heftruck 1, en meer in het bijzonder de arm 18. In het koppelstuk 19 is een neigcilinder 29 geplaatst waarmee de positie van de pennen 28 in de sleuven 27

regelbaar is. Voor rotatie van de arm rond
respectievelijk de assen 17, 25, 26 zijn respectievelijk
rotatiecilinders 30, 31 en 32 in de arm 18 aangebracht.
Door middel van deze rotatiecilinders 30, 31, 32 kan de
5 arm in een positie naar keuze worden geplaatst.

Conclusies

1. Heftruck voor het aangrijpen, verplaatsen en afleggen van lasten, omfattende:

- een verplaatsbaar gestel;
- een met de hartlijn op afstand van de lengte-as van de heftruck gelegen, in hoofdzaak vertikaal op het gestel bevestigde, hefmast;
- een langs de hefmast verplaatsbare slede, ingericht voor samenbouw met aangrijpmiddelen voor het manipuleren van een last; en
- aandrijfmiddelen voor het langs de mast verplaatsen van de slede.

2. Heftruck volgens conclusie 1, waarbij de slede in hoofdzaak aangrijpt op de buitenzijde van de hefmast.

3. Heftruck volgens conclusie 1 of 2, waarbij de heftruck in hoofdzaak bestaat uit een enkelvoudige geleider.

4. Heftruck volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de hefmast een aantal telescopisch samenwerkende hefmastdelen omvat, waardoor de lengte van de hefmast variabel is.

5. Heftruck volgens conclusie 4, waarbij het hefmastdeel met de kleinste omvang is bevestigd aan het gestel.

6. Heftruck volgens één der voorgaande conclusies, waarbij zwenkbaar aan de slede een arm is bevestigd, onder tussenkomst waarvan de aangrijpmiddelen koppelbaar zijn met de slede.

7. Heftruck volgens conclusie 6, waarbij de arm meerdere ten opzichte van elkaar zwenkbare armdelen omvat.

8. Heftruck volgens conclusie 6 of 7, waarbij ten minste één rotatieas van de arm in hoofdzaak parallel loopt aan de hartlijn van de hefmast.

5 9. Heftruck volgens conclusie 7, waarbij de rotatieassen van de armdelen onderling en de rotatieas van de samengestelde arm met de slede allen in hoofdzaak parallel lopen aan de hartlijn van de hefmast.

10 10. Heftruck volgens één der conclusies 6-9, waarbij de hefarm aandrijf- en positioneermiddelen omvat voor het roteren en positioneren van de afzonderlijke armdelen.

15 11. Heftruck volgens één der conclusies 6-10, waarbij het vrije uiteinde van de arm roteerbaar is gekoppeld met een vorkenbord, zodanig dat de onderlinge rotatieas loodrecht staat op de overige rotatieas(sen) van de arm.

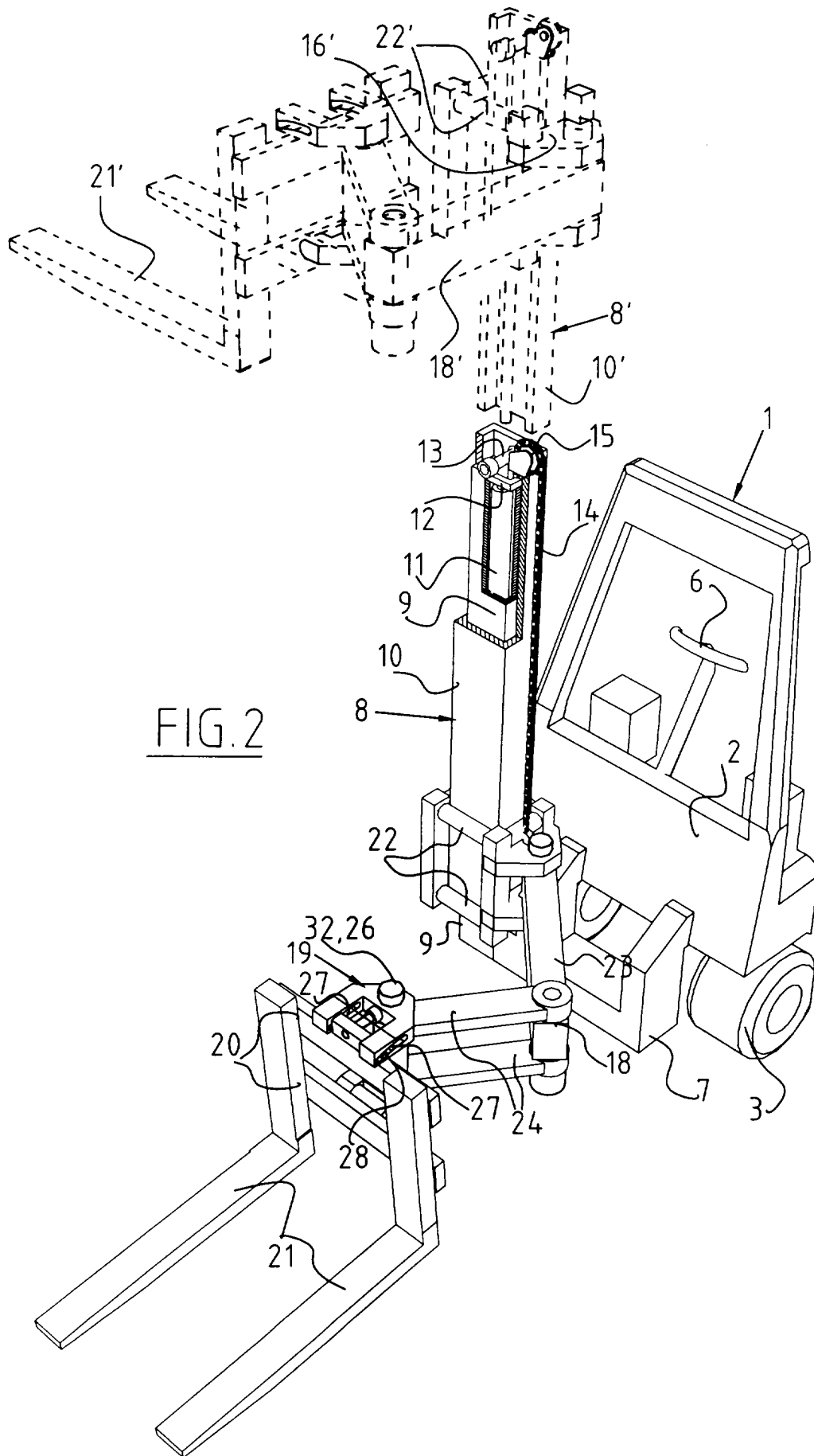


FIG. 2

1007308

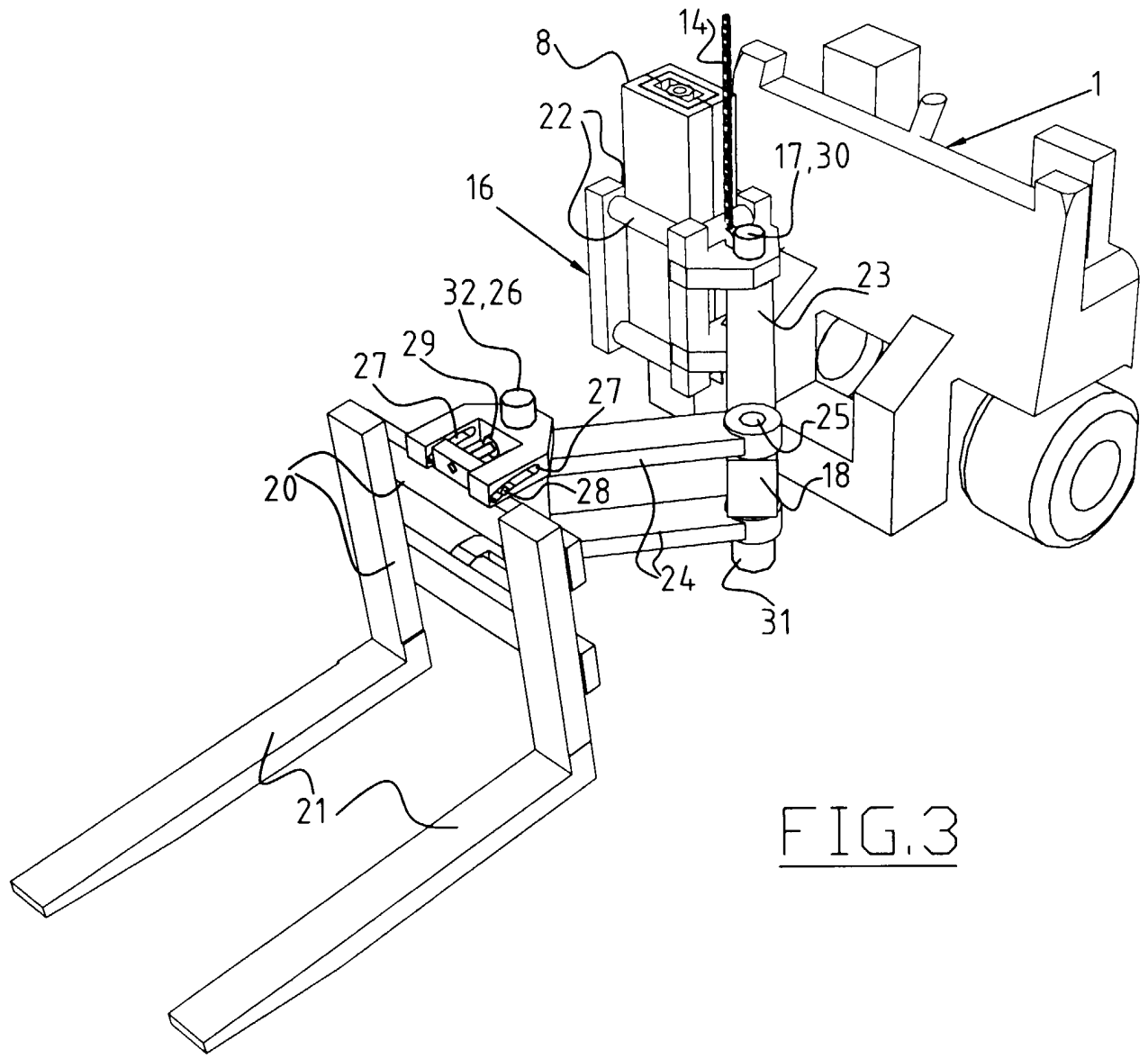


FIG. 3

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
 RAPPORT BETREFFENDE
 NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde S HvdH/gh/CF-2
Nederlandse aanvraag nr. 1007308	Indieningsdatum 17 oktober 1997
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) CANGARU FORKLIFT 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 30301 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl. ⁶ : B 66 F 9/08, B 66 F 9/14	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl. ⁶ :	B 66 F
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

15

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1007308

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B66F9/08 B66F9/14

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 B66F

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	GB 857 706 A (VEREINIGTE WESTDEUTSCHE WAGGONFABRIKEN) 4 Januari 1961 zie bladzijde 3, regel 120-130; figuren 1-3,10,11	1-5
Y	---	6-11
Y	EP 0 572 846 A (WAGNER FÖRDERTECHNIK) 8 December 1993 zie samenvatting zie bladzijde 3, regel 22-25 zie bladzijde 5, regel 21-26; figuren 1,3	6-11
X	GB 2 118 140 A (BARLOW HANDLING) 26 Oktober 1983 zie bladzijde 1, regel 51-72; figuren 1,2	1,4
	--- -/--	



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octroofamilie 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

Z document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

24 Juni 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

Matzdorf, U

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 5 103 226 A (DAMMEYER) 7 April 1992 zie kolom 2, regel 57-68 zie kolom 3, regel 14-19; figuur 1 -----	1-5

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1007308

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) gescrift(en)	Datum van publicatie
GB 857706	A	GEEN	
EP 572846	A	08-12-1993	DE 4218416 A 09-12-1993 DE 59308329 D 07-05-1998 US 5599155 A 04-02-1997
GB 2118140	A	26-10-1983	GEEN
US 5103226	A	07-04-1992	GEEN