

(19)



NL Octrooiencentrum

(11)

2003140**(12) C OCTROOI**(21) Aanvraagnummer: **2003140**

(51) Int.Cl.:
A01B 59/043 (2006.01) **A01B 59/06**
 (2006.01)
A01B 73/00 (2006.01)

(22) Aanvraag ingediend: **06.07.2009**

(30) Voorrang:
08.07.2008 DE 102008032103

(43) Aanvraag gepubliceerd:
 -

(47) Octrooi verleend:
07.12.2010

(45) Octrooischrift uitgegeven:
15.12.2010

(73) Octrooihouder(s):
**Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH
 te Grieskirchen, Oostenrijk (AT).**

(72) Uitvinder(s):
Markus Pfeneberger te Natternbach (AT).

(74) Gemachtigde:
Ir. H.V. Mertens c.s. te Rijswijk.

(54) **Landbouwmachine.**

(57) De uitvinding heeft betrekking op een landbouwmachine, bij voorkeur in de vorm van een hooibouwmachine, zoals een schudder of zwader, met een aankoppelbok, dat door middel van een driepuntskoppeling aan een trekker koppelbaar is, een werkaggregaat dat door middel van een dragerelement om een staande dragerzwenkas zwenkbaar op de aankoppelbok is gelagerd, alsmede een centreerinrichting voor het centreren van het dragerelement en van het daaraan bevestigde werkaggregaat in een neutrale centreerstand bij het lichten van de aankoppelbok en/of uitlichten van het werkaggregaat. Volgens de uitvinding omvat de centreerinrichting een om een centreerhefboomzwenkas zwenkbaar op de aankoppelbok gelagerde zwenkhefboom, die enerzijds een koppelstang-koppelpunt voor een bovenste koppelstang en anderzijds een centreervlak, dat door zwenken van de zwenkhefboom bij het lichten/neerlaten van de aankoppelbok in en buiten ingrijping met een op het dragerelement aanwezig centreervlak brengbaar is, omvat. Met voordeel wordt de op de zwenkhefboom geproduceerde zwenkbeweging, die door het verschaffen van het in en buiten ingrijping brengbare centreervlak op de zwenkhefboom zelf, direct zonder tussenkomst van verdere koppelingselementen op het centreervlak op het dragerelement overdragen, waardoor enerzijds een directe krachtoverdracht wordt bereikt en anderzijds extra en uitstekende koppellementen worden vermeden, waardoor in totaliteit een compacte opstelling van de centreerinrichting met een snelle reactie en hoge centreerkracht wordt bereikt.

NL C 2003140

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift wijkt af van de oorspronkelijk ingediende stukken. Alle ingediende stukken kunnen bij NL Octrooiencentrum worden ingezien.

Korte aanduiding: Landbouwmachine.

De uitvinding heeft betrekking op een landbouwmachine, bij voorkeur in de vorm van een hooibouwmachine, zoals een schudder of zwader, met een aankoppelbok, die door middel van een driepuntskoppeling aan een trekker koppelbaar is, een werkaggregaat dat door middel van een dragerelement om een staande dragerzwenkas zwenkbaar op de aankoppelbok is
5 gelagerd, alsmede een centreerinrichting voor het centreren van het dragerelement en van het daaraan bevestigde werkaggregaat in een neutrale centreerstand bij het lichten van het koppelblok en/of uitlichten van het werkaggregaat.

Bij aan een trekker gekoppelde landbouwmachines, die een eigen rijgestel hebben, is het voor het rijden van bochten behulpzaam, wanneer de landbouwmachine ten opzichte van de
10 aankoppelbok kan uitzwenken en hiervoor het de landbouwmachine met de aankoppelbok verbindende draagframe ten opzichte van de aankoppelbok om een opstaande as kan worden gezwenkt. Anderzijds is dit uitzwenken in de gelichte transportstand of ook in de slechts gedeeltelijk gelichte voorbereidingsstand van de landbouwmachine vanzelfsprekend ongewenst. In de gelichte transport- of voorbereidingsstand moet niet alleen een ongecontroleerd heen en
15 weer zwenken op zich worden vermeden. Veeleer dient ook te worden gewaarborgd, dat de landbouwmachine in het midden achter of voor de trekker in het spoor daarvan wordt gehouden, om de toegestane rijbreedte aan te houden. De gecentreerde middenstand van het draagframe ten opzichte van de aankoppelbok dient daarbij niet dwingend in de zin van een exacte middenuitlijning te worden opgevat, veeleer kan als gecentreerde middenstand ook een
20 dergelijke stand worden opgevat, waarbij de uitzwenking in tegengestelde richtingen verschillend kan zijn. Voor zover met de centrering ook een transportstand voor het transport over de weg verkregen dient te worden, is het voldoende, wanneer de op het draagframe gelagerde landbouwmachine zover gecentreerd is, dat deze in het spoor van de trekker loopt.

Hiertoe is het bekend bij de aankoppelinrichtingen van de genoemde soort een
25 centreerinrichting toe te passen, die het draagframe in zijn niet-uitgezwenkte rechte positie centreert, wanneer de landbouwmachine boven de aankoppelbok en het daaraan bevestigde draagframe van de bodem wordt gelicht. Bijvoorbeeld toont DE 69008309 T2 een hooibouwmachine met een aankoppelbok voor het aankoppelen aan de trekker en een daaraan om een staande as zwenkbaar gelagerd draagframe. Met de aankoppelbok is een in zijn geheel
30 ongeveer driehoekvormige centreeruitsparing verbonden, waarin een met het draagframe verbonden zwenkgeleidingsbout is opgenomen. Wordt de aankoppelbok gelicht, dan centreert zich de zwenkgeleidingsbout in het middendeel van de centreeruitsparing, waardoor een centrering van het draagframe in zijn niet-uitgezwenkte rechte positie wordt bereikt. Een

soortgelijke aankoppelinrichting met hartvormige centreeruitsparing toont EP 1522213, waarbij een demper tussen de aankoppelbok en het draagframe de mogelijke zwenkbewegingen moet dempen.

DE 3601354 A1 beschrijft een cirkelschudder, waarvan het draagframe eveneens om
5 een staande as zwenkbaar op de aankoppelbok gelagerd is. Telescopische koppelstangen zijn enerzijds aan de aankoppelbok respectievelijk aan de onderste koppelstangen van de driepuntskoppeling daarvan gekoppeld en anderzijds scharnierend met het draagframe van de cirkelschudder verbonden. Om de cirkelschudder in de gelichte positie in een bepaalde richting te kunnen fixeren, kunnen de telescopische cilinders door de schroefhefbomen worden
10 vergrendeld. Een qua principe tenslotte gelijksoortige inrichting toont voorts DE 3784328 T2, waarbij de zwenkbare aankoppeling van een cirkelschudder aan de aankoppelbok door een vergrendelbare dwarsstangenmechanisme kan worden geblokkeerd.

Uit DE 102004025478 A1 is voorts een cirkelzwader bekend, die op de via een driepuntskoppeling hefbare aankoppelbok om een staande zwenkas zwenkbaar gelagerd is.
15 Tussen de aankoppelbok en het draagframe zijn twee V-vormig opgestelde, door de staande zwenkas radiaal op afstand gehouden steunstrippen aangebracht, die op een met het draagframe gekoppelde zwenkplaat aangrijpen en telescopisch in lengte verstelbaar zijn. De zwenkplaat op het draagframe dient hier echter op een bijzondere manier te worden gelagerd om het kunnen zwenken van het draagframe in bedrijf te waarborgen. Bovendien is de oplossing er
20 speciaal op afgestemd, dat het draagframe in aanvulling op de zwenkbaarheid om de staande zwenkas ook nog om een liggende dwarsas ten opzichte van de aankoppelbok zwenkbaar is. Een soortgelijke oplossing beschrijft DE 4019077 A1, waarbij twee zijdelingse geleidingsstrippen, die tussen het draagframe en de aankoppelbok zijn aangebracht, van wrijvingsremmen zijn voorzien om ongecontroleerd heen en weer zwenken van het draagframe en van de
25 daaraan bevestigde werktuigen te vermijden. Ook bij DE 4019077 A1 is het draagframe om een liggende dwarsas zwenkbaar met de aankoppelbok verbonden, hetgeen niet in alle gevallen gewenst is.

Een landbouwmachine volgens de aanhef van conclusie 1 is bekend uit publicatie FR 22 30 277, waarbij het centreermechanisme voor de verzwenkbare drager, die de schudder
30 draagt, een aan het aankoppelbok zwenkbaar gekoppelde zwenkhefboom omvat, die enerzijds een aankoppelpunt voor de bovenste koppelstang bezit en een aan zijn andere einde is voorzien van een V-vormige centreerbek, waarin een aan de drager bevestigde centreerbout is opgenomen. De genoemde centreerbek ligt ongeveer op de hoogte van de zwenkhefboomzwenkas en bezit zich naar boven verwijdende steunvlakken, die bij een naar
35 buiten gerichte beweging van de zwenkhefboom de genoemde centreerbout vangen.

Een dergelijke uitvoering van een centreerinrichting wordt ook getoond in de publicatie DE 28 08 354, waarbij eveneens een centreerhefboom zwenkbaar aan het aankoppelbok

verbonden is en aan de bovenste koppelpunt verbonden is, waarbij de centreerarm bij het opheffen van de machine in een hartvormige centreerbek beweegt, om de zwenkbaar aan het aankoppelbok bevestigde drager voor de werkaggregaat in een gecentreerde positie te brengen

Aan de uitvinding ligt het doel ten grondslag een verbeterde landbouwmachine van de
5 in de aanhef genoemde soort te verschaffen, waarmede nadelen van de stand van de techniek worden vermeden en deze laatste op een met voordelen verbonden wijze verder wordt ontwikkeld. In het bijzonder wordt een eenvoudig opgebouwde centreerinrichting beoogt, die geen bijzondere besturingstechnische middelen op de trekker nodig maakt, doch desalniettemin de landbouwmachine in de geheven transportstand stabiel in de centreerpositie vasthoudt, snel
10 reageert en toch grote centreerkrachten bereikt en daarbij op voordeel brengende wijze veiligheidsrisico's, zoals gevaar voor beknelde raken, vermijdt.

Volgens de uitvinding wordt dit doel volgens een eerste aspect daarvan door een aankoppelinrichting volgens conclusie 1 bereikt. Voorkeursuitvoeringen van de uitvinding zijn onderwerp van de afhankelijke conclusies.

15 Er wordt dus voorgesteld de bij het heffen respectievelijk uitlichten van de landbouwmachine op de driepuntskoppeling uitgeoefende krachten via een zwenkhefboom in een centreerkracht om te zetten respectievelijk te reduceren, die via een centreervlakkenpaar aan de zwenkhefboom en het dragerelement, die in en buiten ingrijping brengbaar zijn, in een centreerbeweging van het dragerelement wordt omgezet. Hierdoor kunnen de voordelen van de
20 tot nu toe bekende centreerinrichtingen met elkaar worden gecombineerd, zonder de nadelen daarvan over te nemen. In het bijzonder kan enerzijds door de hefboomomzetting respectievelijk –reductie een grote centreerkracht worden bereikt, zonder dit met grote stelafstanden en veel extra “wirwar” aan de inrichting in de vorm van zijdelings uitstekende centreersteunbalken en dergelijke te moeten bekopen, waarbij anderzijds gelijktijdig een hoge reactiesnelheid, een grote
25 bodemvrijheid en een stabiele besturing wordt bereikt.

Volgens de uitvinding omvat de centreerinrichting een om een centreerhefboom-zwenkas zwenkbaar op de aankoppelbok gelagerde zwenkhefboom, die enerzijds een koppelstang-koppelpunt voor een bovenste koppelstang heeft en anderzijds een centreervlak heeft, dat door zwenken van de zwenkhefboom bij het lichten/neerlaten van de aankoppelbok in
30 een buiten ingrijping met een op het dragerelement aanwezig centreervlak brengbaar is. Met voordeel wordt de op de zwenkhefboom geproduceerde zwenkbeweging door het verschaffen van het in en buiten ingrijping brengbare centreervlak op de zwenkhefboom zelf direct zonder tussenkomst van verdere koppelingselementen op het centreervlak op het dragerelement overgedragen, waardoor enerzijds een directe krachtoverbrenging wordt verkregen en
35 anderzijds extra en uitstekende koppelingselementen worden vermeden, waardoor in totaliteit een compacte opstelling van de centreerinrichting wordt bereikt.

Om een hoge bedrijfszekerheid te verkrijgen en het gevaar van bekneld raken ook zonder extra beschermingsafdekkingen te vermijden, kan volgens een tweede aspect van de uitvinding erin zijn voorzien, dat de centreerinrichting in het inwendige van de aankoppelbok en/of in het inwendige van het dragerelement liggend is aangebracht. In het bijzonder kan

5 daarbij het hiervoor genoemde centreervlakkenpaar, dat telkens volgens de stand van de aankoppelbok in en buiten ingrijping geraakt, in een inwendige ruimte van de aankoppelbok respectievelijk een inwendige ruimte van het dragerelement geïntegreerd zijn, zodat het door de wand van de aankoppelbok respectievelijk het dragerelement zelf naar de buitenzijde toe is afgeschermd. De centreerinrichting is daarbij met zijn grootste deel in de buik van de

10 aankoppelbok aangebracht en, als het ware, hierin verstopt, zodat het gevaar van letsel als gevolg van bekneld raken is uitgebannen.

In een gunstige verdere uitvoering van de uitvinding kan de aankoppelbok een sleufvormige doorsteekopening hebben, waar de zwenkhefboom van de centreerinrichting doorheen steekt, zodat het bovenste koppelstang-koppelpunt van de zwenkhefboom buiten de

15 aankoppelbok en de centreerhefboomzwenkas en het centreervlak van de zwenkhefboom binnen de aankoppelbok zijn aangebracht. Eventueel kan de zwenkhefboom geheel binnen de hol uitgevoerde aankoppelbok verzonken zijn, zodat de bovenste koppelstang zelf respectievelijk een daarmee verbonden scharnierdeel zich door de genoemde sleufvormige doorsteekopening heen uitstrekt. Om het monteren en demonteren van de bovenste koppel-

20 stang eenvoudig mogelijk te maken, verdient echter de hiervoor genoemde uitvoering de voorkeur, volgens welke de zwenkhefboom door de genoemde doorsteekopening in de wand van de aankoppelbok heen steekt.

In een verdere uitvoering van de uitvinding kan ook de dragerzwenkas van het dragerelement en/of het op het dragerelement aangebrachte centreervlak in het inwendige van

25 de aankoppelbok geïntegreerd zijn.

Op bijzonder voordelige wijze is de centreerinrichting in het inwendige van de aankoppelbok te integreren, wanneer de aankoppelbok in een verdere uitvoering van de uitvinding een zelfdragend uitgevoerd omhulsel heeft en als het ware door een frame-loze chassisconstructie wordt gevormd, die bij geringe wanddikten volumineus kan zijn uitgevoerd en

30 waarvan de dwarsdoorsnede willekeurig kan veranderen overeenkomstig het gewoonlijk U-vormige respectievelijk V- of trapeziumvormige verloop van de aankoppelbok, en wel in het bijzonder in de sterker belaste gebieden en/of plaatsruimte vragende gebieden een grotere dwarsdoorsnede kan hebben dan in de minder sterk belaste respectievelijk minder plaatsruimte vragende delen.

In tegenstelling tot de gewoonlijk buisvormige of profielbalkachtig uitgevoerde

35 aankoppelbokstructuren, die uit een eventueel gebogen profielbuis bestaan en in principe over het gehele verloop een gelijkblijvende dwarsdoorsnede hebben, kan met een dergelijk zelf-

dragend uitgevoerd omhulsel of chassisdeel een wezenlijk lichtere en toch stabiele constructie worden bereikt, die wat zijn vormverloop betreft beter aan de eisen van de krachtafdracht enerzijds en de behoefte aan plaatsruimte voor de in het inwendige van de aankoppelbok te integreren componenten aanpasbaar is. Een aldus uitgevoerd aankoppelbok vormt als het ware
5 een synthese uit de eerlang toegepaste afdekplaten en de profielbalken van de eerlang toegepaste aankoppelinrichtingen.

In een voordelige verdere uitvoering van de uitvinding kan het genoemde omhulsel daarbij een volgens meerdere assen gekromd vrijvormvlak overeenkomstig een drie-
dimensionaal gewelfd reliëf vormen, dat o.a. als het ware de centreerinrichting omhult en in zijn
10 buik opneemt.

In het bijzonder kan het zelfdragende, de aankoppelbok vormende omhulsel in een kopgedeelte van de aankoppelbok, waar de bovenste koppelstang aangrijpt, een wezenlijk grotere dwarsdoorsnede hebben dan in het gebied van de onderste einddelen van de aankoppelbok, waarop de onderste koppelstangen aangrijpen. In het volumineuze
15 respectievelijk dwarsdoorsnedematig vergrote kopgedeelte van de aankoppelbok kan de genoemde centreerinrichting geïntegreerd zijn.

Het omhulsel kan daarbij, overeenkomstig een verdere uitvoering van de uitvinding, een ten minste sectiegewijs open rugzijde hebben, vanwaar af het dragerelement met het daarop aangebrachte centreervlak in de holle ruimte van het omhulsel steekt, zodat ook het aan
20 de zijde van het dragerelement gelegen centreervlak in de buik van de aankoppelbok is opgenomen. De wanden van de aankoppelbok en van het daaraan gekoppelde dragerelement dekken daarbij als het ware gemeenschappelijk de centreerinrichting naar de buitenzijde af, zodat een gevaar van bekneld raken wordt vermeden.

Op gunstige wijze kan ook het genoemde dragerelement op overeenkomstige wijze uit
25 een frameloze chassisconstructie bestaan, die een zelfdragend uitgevoerd omhulsel met een zich volgens het verloop van het dragerelement meer of minder sterk veranderende dwarsdoorsnede heeft.

In een bijzonder voordelige uitvoering van de uitvinding kan het zelfdragend uitgevoerde omhulsel van de aankoppelbok en/of van het dragerelement door middel van
30 dieptrekken respectievelijk persen van staalplaat worden geproduceerd, waardoor nagenoeg willekeurige vormgevingen kunnen worden bereikt. De diepgetrokken en/of door persen gevormde staalplaten vormen daarbij de wand en buitenzijde van de aankoppelbok en/of van het dragerelement, waardoor gescheiden afdekplaten en dergelijke onnodig zijn worden. Afdekplaten en dragerprofielen van aankoppelbok en dragerelement worden als het ware met
35 elkaar versmolten en door de diepgetrokken en/of door persen gevormde staalplaten gevormd.

In een voordelige verdere uitvoering van de uitvinding kunnen hierdoor op bijzonder voordelige wijze volumineuze en toch dunwandige uitvoeringen van de aankoppelbok en het

dragerelement worden bereikt, die een opname respectievelijk integratie van de centreerinrichting in de inwendige ruimte van de aankoppelbok en/of van het dragerelement mogelijk maken.

In een verdere uitvoering van de uitvinding kan het zelfdragende omhulsel, dat de
5 aankoppelbok vormt en uit de diepgetrokken staalplaten kan bestaan, ten minste sectiegewijs, in het bijzonder in een kopsectie van de aankoppelbok, waaraan de bovenste koppelstang scharnierend is bevestigd, een verhouding van dwarsdoorsnedeomtrek tot wanddikte hebben, die groter dan 100, en bij voorkeur groter dan 200 en in het bijzonder ook nog groter dan 400 is. Wordt bijvoorbeeld het omhulsel van de aankoppelbok uit een 2 mm staalplaat diepgetrokken en
10 heeft de aankoppelbok in zijn genoemde kopsectie een – in dwarsdoorsnede evenwijdig aan een vertikaal middenlangsvlak gezien – een omtrek van 80 cm, dan bedraagt de genoemde verhouding van dwarsdoorsnedeomtrek tot wanddikte 400. Het zal echter duidelijk zijn, dat deze waarde van de verhouding van dwarsdoorsnedeomtrek tot wanddikte kan variëren en aan de uitvoering van de bepaalde landbouwmachine en in het bijzonder het werkaggregaat daarvan
15 kan worden aangepast. In tegenstelling tot de gebruikelijke buisconstructies van de aankoppelbok onderscheidt deze zich echter in elk geval door een wezenlijk grotere verhouding van dwarsdoorsnedeomtrek tot wanddikte, aangezien met dunwandige staalplaten volumineuze aankoppelbokstructuren diepgetrokken worden, die voldoende plaats bieden om de centreerinrichting in het inwendige op te nemen.

20 De genoemde centreerinrichting kan hierbij met voordeel aan de genoemde zwenkhefboom enerzijds en het dragerelement anderzijds een in en buiten ingrijping brengbaar centreervlakkenpaar omvatten, dat enerzijds een centreerbek met twee wigvlakken omvat, die telkens overeenkomstig stand een daaraan aangepast centreervlak opvangt en met toenemend in elkaar grijpen meer en meer in een bepaalde positie dwingt. Via het wigvlak kan hierdoor in
25 samenspel met de hefboombeweging van de zwenkhefboom bij korte reactietijden en korte stelafstanden een hoge centreerkracht worden geproduceerd, waarvan het verloop bovendien overeenkomstig de vorm van het wigvlak nagenoeg willekeurig stuurbaar en in het bijzonder via de gehele centreerbeweging nagenoeg gelijkmatig gevormd kan worden.

In een verdere uitvoering van de uitvinding kan daarbij op voordelige wijze erin zijn
30 voorzien, dat de genoemde centreerbek met de beide wigvlakken zich op de genoemde zwenkhefboom bevindt, terwijl op het zwenkbare dragerelement een centreervlak in de vorm van een centreeruitsteeksel is aangebracht, dat door de zwenkhefboom en de daarop aangebrachte centreerbek wordt opgevangen, wanneer de aankoppelbok wordt geheven en een overeenkomstige zwenkbeweging van de zwenkhefboom wordt geproduceerd. De omgekeerde
35 opstelling, d.w.z. de aanbrenging van de centreerbek op het dragerelement is daarbij eveneens mogelijk, de voorkeur verdient echter de opstelling van de centreerbek op de zwenkhefboom.

De genoemde wigvlakken van de centreerbek strekken zich hierbij op gunstige wijze tegengesteld aan elkaar verlopend, schuin ten opzichte van het zwenkvlak van de zwenkhefboom uit, d.w.z. dat zij schuin t.o.v. het zwenkvlak van de zwenkhefboom naar elkaar toe lopen, zodat hun afstand naar een zijde toe zich in toenemende mate verkleint, waardoor bij het
5 opvangen van het centreervlak op het dragerelement een overeenkomstige centreerbeweging wordt geproduceerd.

In het bijzonder kan als verdere uitvoering van de uitvinding de zwenkhefboom een wip vormen, waarbij het koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang en het genoemde centreer-vlak aan overstaande hefboomzijden van de centreerhefboomzwenkas aangebracht
10 zijn. Hierdoor kan een compacte en op de gewenste wijze overbrengende centreerhefboomconstructie worden bereikt, die gemakkelijk in de inwendige ruimte van de aankoppelbok is te integreren.

Om de grootte van de centreerkrachten al naar het gebruiksgeval alsook uitrustings-toestand van de landbouwmachine te kunnen variëren, is als verdere uitvoering van de
15 uitvinding een instelinrichting voor het variabel instellen van de afstand van het koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang tot de centreerhefboomzwenkas toegepast. Eventueel zou het ook denkbaar zijn, het centreervlak op de zwenkhefboom te kunnen verstellen. De genoemde verstelbaarheid van het koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang op de zwenkhefboom is echter in de praktijk wezenlijk eenvoudiger te gebruiken, en wel in het
20 bijzonder dan, wanneer de zwenkhefboom met zijn zwenkas en zijn centreervlak in de inwendige ruimte van de aankoppelbok is geïntegreerd. De genoemde instelinrichting voor het variabel instellen van de afstand van het koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang tot de centreerhefboomzwenkas kan hierbij in principe verschillend uitgevoerd zijn, bijvoorbeeld kan het voldoende zijn een getrapte verstelbaarheid van het koppelstang-koppelpunt voor de
25 bovenste koppelstang toe te passen, bijvoorbeeld in de vorm van meerdere aankoppelpunten, waarmee de bovenste koppelstang naar keuze kan worden verbonden.

Om een gewenste omzetting van de stelkracht van de bovenste koppelstang in een grote centreerkracht te bereiken, kan als verdere uitvoering van de uitvinding het centreervlak met betrekking tot de centreerhefboomzwenkas een kleinere hefboomarm hebben dan het
30 koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang, zodat grotere centreerkrachten door vergelijkingsgewijs geringe stelkrachten van de bovenste koppelstang in evenwicht worden gebracht. In het bijzonder kan de afstand van het centreervlak op de zwenkhefboom tot de centreerhefboomzwenkas kleiner zijn dan de afstand van het koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang tot de genoemde centreerhefboomzwenkas. Al naar gelang hoe groot de
35 gewenste centreerkracht enerzijds en de centreerbeweging anderzijds wordt gewenst, kan eventueel echter ook een omgekeerde afstandsverhouding respectievelijk een gelijkmatiger bepaling van de afstanden van het centreervlak en van het koppelstang-koppelpunt voor de

bovenste koppelstang tot de centreerhefboomzwenkas worden toegepast. Bij een geringe afstand van het centreervlak tot de centreerhefboomzwenkas tegenover een grotere afstand van het koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang tot laatstgenoemde kan echter een
5 slechts in de voorbereidingsstand worden bereikt, waarbij in het bijzonder in combinatie met de wigvlakuitvoering van een centreerbek tegelijkertijd voldoende grote centreerkrachten kunnen worden verkregen.

Om een in hoge mate gelijkmatige centreerkracht over het totale heftraject van de aankoppelbok te bereiken, kan als verdere uitvoering van de uitvinding de configuratie en
10 uitlijning van de zwenkhefboom ook zo zijn gekozen, dat een door de centreerhefboomzwenkas en het koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang gaande verbindingsslijn wezenlijk loodrecht op de werklijn van de bovenste koppelstang staat. Hierdoor treedt bij het heffen van de aankoppelbok slechts een geringe verandering van de hefboomarm op, die de koppelkracht van de bovenste koppelstang t.o.v. de centreerhefboomzwenkas bezit, waardoor een zeer gelijk-
15 matige centrering bereikt kan worden.

Een bijzonder compacte constructie, die nochtans de gewenste mechanische eigenschappen van de centrering brengt, kan in het bijzonder bij een dwars op de rijrichting gerichte, liggende centreerhefboomzwenkas worden bereikt, zodat de genoemde centreerzwenkhefboom in een zwenkvlak zwenkt, dat zich in hoofdzaak verticaal en evenwijdig aan de rijrichting
20 uitstrekt.

De uitvinding wordt hieronder aan de hand van een voordeel biedend uitvoeringsvoorbeeld en de bijbehorende tekeningen nader toegelicht. In de tekeningen tonen:

Fig.1: een schematisch zij aanzicht van een aan een trekker koppelbare hooibouw-
machine in de vorm van een cirkelzwader volgens een gunstige uitvoering van de uitvinding, die
25 schematisch de aankoppelbok voor het aankoppelen aan de trekker, het zwenkbaar daaraan bevestigde dragerelement en het door middel van een rijconstructie t.o.v. de bodem afgesteund werkaggregaat in de vorm van een cirkelhark,

Fig.2: een vergroot, uitgesneden detailaanzicht van de hooibouwmachine volgens fig.1, dat de aankoppelbok en de driepuntskoppeling daarvan aan de trekker, het daaraan gekoppelde
30 dragerelement en de hiervoor aangebrachte centreerinrichting toont, waarbij de hooibouw-machine in een neergelaten positie is afgebeeld, waarin de centreervlakken van de centreerinrichting buiten ingrijping zijn,

Fig.3: een uitgenomen detailaanzicht van de hooibouwmachine volgens fig.2, waarbij de hooibouwmachine in een voorbereidings- of transportpositie is getoond, waarin de centreer-
35 vlakken van de centreerinrichting in ingrijping zijn en het dragerelement gecentreerd is,

Fig.4: een perspectivisch aanzicht schuin van achteren in het inwendige van de aankoppelbok, waarin de centreerinrichting is geïntegreerd,

Fig. 5: een uitgesneden perspectivisch aanzicht schuin van onderen van de centreerbek van de zwenkhefboom van de centreerinrichting en het op de zwenkbare drager aanwezige centreervlak, waarbij de gecentreerde ingrijpingspositie van het centreervlakkenpaar is weergegeven,

5 Fig. 6: een uitgesneden perspectivische afbeelding van de centreerinrichting overeenkomstig fig.5, waarbij de centreerbek op de zwenkhefboom en het centreervlak op het drager-element in een buiten-ingrijpingspositie zijn getoond, welke in de neergelaten werkpositie van de hooibouwmachine optreedt, waarbij het dragerelement in een niet-uitgestuurde, niet-uitgezwenkte neutrale positie is getoond,

10 Fig. 7: een uitgesneden perspectivische afbeelding van de centreerinrichting overeenkomstig fig. 5 en 6, waarbij het centreervlakkenpaar in een ingrijpingspositie is getoond, welke plaatsvindt, wanneer het dragerelement is uitgestuurd en nog niet gecentreerd is, en

 Fig. 8: een zijaanzicht van het dragerelement van de hooibouwmachine uit de voorgaande figuren, waarbij in de afgebeelde doorsnedeaanzichten A-A tot F-F het veranderende
15 dwarsdoorsnedeverloop van de zelfdragende omhulselconstructie van het dragerelement is weergegeven.

 De in fig.1 weergegeven hooibouwmachine is als ééncirkelzwader uitgevoerd en heeft een aankoppelinrichting voor het aankoppelen aan de trekker 2, die een aankoppelbok 3 omvat, die door middel van een driepuntskoppeling met een bovenste koppelstang 4 en twee onderste
20 koppelstangen 5 met de trekker 2 kan worden verbonden. Zoals de figuren 1, 2 en 4 laten zien, heeft de aankoppelbok 3 daarbij – globaal genomen – een in hoofdzaak U-vormige respectievelijk boogvormige buitencontour, waarvan de benen zich naar beneden in de richting van de onderste koppelstangen 5 uitstrekken en waarvan het verbindings- respectievelijk kopdeel 7 boven ligt. Aan de benedeneinden van de gespreide benen 6 zijn daarbij aankoppel-
25 punten 8 voor de onderste koppelstangen aanwezig, terwijl in het bereik van het genoemde kopdeel 7 het koppelstang-koppelpunt 9 voor de bovenste koppelstang aanwezig is.

 Op de aankoppelbok 3 is een uitkragend dragerelement 10 bevestigd, dat om een staande dragerzwenkas 11 zwenkbaar op de genoemde aankoppelbok 3 gelagerd is en aan zijn achtereinde het werkaggregaat in de vorm van de cirkelhark draagt. Zoals fig. 1 laat zien, is het
30 genoemde werkaggregaat 12 daarbij door een rijstel 13 t.o.v. de bodem afgesteund, zodat bij het rijden door bochten in de getoonde werkpositie volgens fig. 1 het werkaggregaat 12 op de wijze van een aanhanger naloopt en het dragerelement 10 heen en weer zwaait.

 Om deze in de werkpositie bij het rijden door bochten gewenste uitsturingen van het dragerelement 10 in de geheven transportpositie tegen te gaan, is aan het dragerelement 10
35 een centreerinrichting 14 toegevoegd, die in het kopdeel 7 van de aankoppelbok 3 is geïntegreerd.

Zoals de figuren 2 en 3 tonen, is in het inwendige van de aankoppelbok 3 een licht gebogen zwenkhefboom 15 aangebracht, die in de getoonde uitvoeringsvorm als wip is uitgevoerd, welke om een centreerhefboomzwenkas heen en weer kan wippen. De genoemde centreerhefboomzwenkas 16 is daarbij in het inwendige van de aankoppelbok 3 aangebracht en
5 strekt zich liggend dwars op de rijrichting uit, zodat de zwenkhefboom 15 in een verticaal zwenkvlak evenwijdig aan de rijrichting kan zwenken.

Zoals de figuren 2 en 3 laten zien, draagt de zwenkhefboom 15 aan zijn bovenende het koppelstang-koppelpunt 9 voor de bovenste koppelstang, terwijl aan een benedeneinde van de zwenkhefboom 15 een centreervlak 17 is aangebracht, dat met een daaraan
10 aangepast centreervlak 18 op het dragerelement 13 in en buiten ingrijping brengbaar is. Tussen het genoemde centreervlak 17 en het koppelstang-koppelpunt 9 voor de bovenste koppelstang is de centreerhefboomzwenkas 16 aanwezig, waarbij het genoemde koppelstang-koppelpunt 9 voor de bovenste koppelstang 9 in afstand t.o.v. de genoemde centreerhefboomzwenkas 16 verstelbaar is om verschillende centreerkrachten te verkrijgen.
15 De hiertoe toegepaste instelinrichting 19 kan bijvoorbeeld meerdere aankoppelpunten omvatten, waarmede de bovenste koppelstang 4 naar keuze verbindbaar is.

Zoals het best in de figuren 6 en 7 is te zien, wordt het centreervlak 17 op de zwenkhefboom 15 door een centreerbek 20 gevormd, die naar het dragerelement 10 toe open is en twee naar elkaar toe lopende zijdelingse wigvlakken 21 omvat, die naar de
20 voorzijde van de centreerbek 20 toe samenkomen en daar in een centreerholte 22 uitmonden. De genoemde wigvlakken 21 strekken zich daarbij – grofweg gesproken – ongeveer rechtopstaand en evenwijdig aan de verticaal, volgens fig. 5 en 6, uit. Afhankelijk van de uitvoering van de hefboomverbindingen van de zwenkhefboom 15 kunnen de wigvlakken 21 verschillend worden vormgegeven. Volgens een gunstige uitvoering kunnen de
25 wigvlakken onder een hoek van ongeveer 45° tot 120° , bij voorkeur ongeveer 70° tot 100° convergeren, waarbij de genoemde wigvlakken ook licht gekromd kunnen zijn uitgevoerd om een van de stand afhankelijke wigkracht te bereiken.

Aan het open einde van de centreerbek 20 kunnen de genoemde wigvlakken 21 in aan elkaar evenwijdige aanslagvlaksecties uitmonden, die in de neergelaten werkpositie de
30 maximale uitsturing van het dragerelement 10 begrenzen.

Op het genoemde dragerelement 10 is als centreervlak 18 een cilindrisch of ook slechts afgerond centreeruitsteeksel aangebracht, dat afwisselend tegen een der genoemde wigvlakken 21 stuit en over het betreffende wigvlak 21 afglijdt, wanneer de zwenkhefboom 15 naar het dragerelement 10 toe zwenkt.

35 Zoals fig. 2 toont, steekt het centreervlak 18 op het dragerelement 10 vanaf de dragerzwenkas 11 daarvan naar voren uit en reikt het in de naar achteren in zover open aankoppelbok 3, dat het genoemde centreervlak 18 in de centreerbek 20 komt te liggen. De

afstand van het centreervlak t.o.v. de dragerzwenkas 11 bedraagt daarbij met voordeel ongeveer het 0,5-voudige tot 3-voudige van de afstand van het centreervlak 17 op de zwenkhefboom 15 tot de centreerhefboomzwenkas 16 daarvan (zie fig. 2). De loodrechte afstand van het koppelstang-koppelpunt 9 voor de bovenste koppelstang tot de genoemde
5 centreer-hefboomzwenkas 16 bedraagt in de getekende uitvoering tussen het 1,1-voudige en het 3-voudige van de genoemde afstand van het centreervlak 17 tot de centreerhefboomzwenkas 16, waardoor een overeenkomstige vermenigvuldiging van de stelkracht plaatsvindt.

Zoals de figuren 3 en 4 laten zien, is de centreerinrichting 14 en in het bijzonder de
10 zwenkhefboom 15 over het grootste deel van zijn lengte in de inwendige ruimte van de aankoppelbok 3 geïntegreerd. De genoemde aankoppelbok 3 heeft hierbij aan de bovenzijde van zijn kopdeel 7 een sleufvormige doorsteekopening, waardoorheen de zwenkhefboom 15 reikt (zie de figuren 3 en 4).

De aankoppelbok 3 heeft hierbij een qua inhoud duidelijk vergroot kopdeel 7, waarvan
15 het dwarsdoorsnedevlak (in een dwarsdoorsnede loodrecht op het U-vormige verloop van de aankoppelboklangsrichting) duidelijk groter is dan de overeenkomstige dwarsdoorsnede van de benen 6 van de aankoppelbok 3.

Zoals fig. 4 het best laat zien, is de aankoppelbok 3 in de vorm van een diepgetrokken, volgens meerdere assen gekromd vrijvormvlak uitgevoerd en bestaat deze met voordeel uit een
20 diepgetrokken plaatstaalprofiel, dat een zelfdragend, frameeloos omhulsel vormt, dat enerzijds een afdekking voor de centreerinrichting 14 vormt en anderzijds evenwel de dragende structuur van de aankoppelbok 3 vormt. In de getekende uitvoeringsvorm is het omhulsel 23 naar de rugzijde, d.w.z. naar het dragerelement 10 toe open uitgevoerd.

In het inwendige van het omhulsel 23 is daarbij het centreervlakkenpaar 17 en 18 op de
25 zwenkhefboom en het dragerelement 10 aangebracht, waardoor een daarmee samenhangend gevaar van beknelde raken wordt vermeden. Tegelijk is ook de dragerzwenkas 11 in het inwendige van de aankoppelbok 3 opgenomen.

Met voordeel is ook het dragerelement 10 als diepgetrokken plaatstaalprofiel uitgevoerd, dat eveneens de vorm van een volgens meerdere assen gekromd vrijvormvlak kan
30 hebben, zoals dit in het bijzonder in fig. 8 is te zien. De doorsnede van het dragerelement 10 verandert hierbij aanzienlijk in de langsrichting ervan, zoals de verschillende doorsneden A-A tot F-F tonen. Het dragerelement 10 is hierbij bij tamelijk geringe wanddikten vrij volumineus uitgevoerd in vergelijking met een gebruikelijke machineframebalk in de vorm van buisprofielen of andere, in principe cilindrische dragerprofielen met gelijkblijvende dwarsdoorsnede.

35 De centreerinrichting 14 heeft daarbij in hoofdzaak de volgende functie: In de neergelaten werkpositie volgens fig. 1 zwenkt de bovenste koppelstang 4 de zwenkhefboom 15 in zijn vrijgeefpositie, die in fig. 2 is getoond. Hierdoor kan het centreervlak 18 op het dragerelement 10

in de centreerbek 20 heen en weer worden bewogen, ongeveer over de totale breedte van het openingsbereik van de centreerbek 20, zodat het dragerelement 10 en daarmee het daarop bevestigde werkaggregaat 12 bij het rijden door bochten dienovereenkomstig kan uitsturen.

Wordt de aankoppelbok 3 via de driepuntskoppeling gelicht, dan zwenkt de bovenste koppel-

- 5 stang 4 de zwenkhefboom 15 tijdens het lichten in toenemende mate in zijn centrerende positie, d.w.z. de centreerbek 20 wordt naar het centreervlak 18 van het dragerelement 10 toe gezwenkt, zodat de ter beschikking staande afstand van de wigvlakken, d.w.z. de voor zwenk-bewegingen ter beschikking staande breedte van het centreervlak 20 steeds kleiner wordt. Bevindt zich het dragerelement 10 daarbij in een uitgestuurde positie, dan wordt het in een van
- 10 de wigvlakken 17 gestuit. Bij de verdere beweging naar boven van de aankoppelbok 3 wordt de zwenkhefboom 15 daarbij dienovereenkomstig belast, zodat deze via het wigvlak 21 probeert het dragerelement 10 in zijn gecentreerde stand te zwenken. Daarbij glijdt het centreervlak 18 op het dragerelement 10 over het wigvlak 21 van de zwenkhefboom 15 heen, tot deze in de centreerholte treedt, waardoor de centreerstand wordt bereikt en gefixeerd.

- 15 Door de voorgestelde uitvoering van het centreersysteem kan in vergelijking met gebruikelijke systemen een wezenlijke rendementsverhoging worden verkregen. De vervanging van de rechtgeleiding van het centreerelement door een wip met draailager kan de energie tijdens de gehele hefprocedure bij benadering gelijk overbrengen. Tegelijkertijd kan een wezenlijke vergroting van de centreerkracht worden bereikt en wel enerzijds door het verbeterde
- 20 rendement en anderzijds door een tijdens de hefprocedure continu groter wordende verhouding van werkafstand van de bovenste koppelstang tot zwaartepuntafstand van de machine betrokken op het draaipunt tijdens de hefprocedure, die door het koppelstang-koppelpunt voor de onderste koppelstangen wordt gedefinieerd. Bovendien kan een variabele instelling van centreerkracht en de afstand tot de bodem bij het transport door de te kiezen positie van het
- 25 koppelstang-koppelpunt voor de bovenste koppelstang worden bereikt. De beschreven constructie maakt bij gelijke torenhoogte meer vrije ruimte voor scharnierassen mogelijk. Bovendien wordt een verhoogde veiligheid verkregen, daar het centreersysteem in de volumineuze aankoppelbok is geïntegreerd, waardoor extra beschermende bedekkingen ter vermindering van gevaar voor bekneld raken overbodig zijn.

- 30 Het systeem verenigt een grote centreerkracht en functionaliteit met stabiliteit in het transport bij goede afstand tot de bodem en snelle reactie en betekent derhalve een waarneembare opwaardering van de gehele machine.

CONCLUSIES

1. Landbouwmachine, bij voorkeur in de vorm van een hooibouwmachine, zoals een schudder of zwader, met een aankoppelbok (3), dat door middel van een driepuntskoppeling aan een trekker (2) koppelbaar is, een werkaggregaat (12) dat door middel van een drager-element (10) om een staande dragerzwenkas zwenkbaar op de aankoppelbok (3) is gelagerd,
5 alsmede een centreerinrichting (14) voor het centreren van het dragerelement (10) en van het daaraan bevestigde werkaggregaat (12) in een neutrale centreerstand bij het lichten van het koppelbok (3) en/of uitlichten van het werkaggregaat (12), waarbij de centreer-inrichting (14) een om een centreerhefboomzwenkas (16) zwenkbaar op de aankoppelbok (3) gelagerde zwenkhefboom (15) omvat, die enerzijds een koppelstang-koppelpunt (9) voor een bovenste
10 koppelstang heeft en anderzijds een centreervlak (17) heeft, dat door zwenken van de zwenk-hefboom (15) bij het lichten/neerlaten van de aankoppelbok (3) in en buiten ingrijping met een op het dragerelement (10) aanwezig centreervlak (18) brengbaar is, waarbij een van de beide centreervlakken (17, 18) een centreerbek (20) met twee wigvlakken (21) omvat, die schuin ten opzichte van het zwenkvlak van de zwenkhefboom (15) en/of ten opzichte van het
15 middenlangsvlak van het dragerelement (10) verlopen, met het kenmerk dat de wigvlakken (21) van de centreerbek (20) in hoofdzaak vertikaal gericht zijn.

2. Landbouwmachine volgens de voorgaande conclusie, waarbij het centreervlak (17) op de zwenkhefboom (15) de genoemde centreerbek omvat.

20

3. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de zwenk-hefboom (15) een wip vormt en het koppelstang-koppelpunt (9) voor de bovenste koppelstang en het centreervlak (17) aan verschillende hefboomzijden van de centreerhefboomzwenkas (16) zijn aangebracht.

25

4. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij een instel-inrichting (19) voor het variabel instellen van de afstand van het koppelstang-koppelpunt (9) voor de bovenste koppelstang tot de centreerhefboomzwenkas (16) is aangebracht.

30

5. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de afstand van het centreervlak (17) tot de centreerhefboomzwenkas (16) kleiner dan de afstand van het koppelstang-koppelpunt (9) voor de bovenste koppelstang tot de centreerhefboomzwenkas instelbaar is.

6. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de centreerhefboomzwenkas (16) dwars op de rijrichting liggend is georiënteerd.

7. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de zwenkhefboom (15) zodanig is uitgevoerd en aangebracht, dat zich een door de centreerhefboomzwenkas (16) en het koppelstang-koppelpunt (9) voor de bovenste koppelstang gaande verbindingslijn in hoofdzaak loodrecht op de werklijn van de bovenste koppelstang (4) uitstrekt, wanneer de aankoppelbok (3) zich in een half gelichte positie bevindt.

10 8. Landbouwmachine, volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de centreerinrichting (14) in het inwendige van de aankoppelbok (3) en/of in het inwendige van het dragerelement (10) liggend is aangebracht.

9. Landbouwmachine volgens de voorgaande conclusie, waarbij het in en buiten ingrijping brengbare centreervlakkenpaar (17, 18) en ten minste een deel van de zwenkhefboom (15) van de centreerinrichting (14) in het inwendige van de aankoppelbok (3) en/of van het dragerelement is aangebracht.

10. Landbouwmachine volgens één der beide voorgaande conclusies, waarbij de aankoppelbok (3) een sleufvormige doorsteekopening heeft, waar de zwenkhefboom van de centreerinrichting (14) doorheen steekt, zodat het bovenste koppelstang-koppelpunt (9) van de zwenkhefboom (15) buiten de aankoppelbok (3) en de centreerhefboomzwenkas (16) en het centreervlak (17) van de zwenkhefboom (15) binnen de aankoppelbok (3) zijn aangebracht.

11. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de aankoppelbok (3) een zelfdragend uitgevoerd omhulsel met een volgens de hoofdas daarvan veranderlijke dwarsdoorsnede heeft en in het inwendige waarvan de centreerinrichting (14) is opgenomen.

12. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij het dragerelement (10) een zelfdragend uitgevoerde omhulsel met een volgens de hoofdas daarvan veranderlijke dwarsdoorsnede heeft.

13. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij het omhulsel (23) een volgens meerdere assen gebogen vrijvormvlak vormt.

14. Landbouwmachine volgens één der beide voorgaande conclusies, waarbij de aankoppelbok (3) een ten minste sectiegewijs open rugzijde heeft, vanaf waar zich het dragerelement (10) met het daarop bevestigde centreervlak (18) tot in het inwendige van de aankoppelbok uitstrekt.

5

15. Landbouwmachine volgens één der drie voorgaande conclusies, waarbij het zelf-dragend uitgevoerde omhulsel (23) van de aankoppelbok (3) en/of van het dragerelement (10) uit diepgetrokken en/of door persen gevormd plaatstaalprofiel bestaat.

10

16. Landbouwmachine volgens één der voorgaande conclusies, waarbij het omhulsel van de aankoppelbok (3) en/of van het dragerelement (10) ten minste sectiegewijs, in het bijzonder in een kopsectie, een verhouding van dwarsdoorsnedeomtrek tot dikte heeft, die groter dan 100, bij voorkeur groter dan 200, in het bijzonder groter dan 400 is.

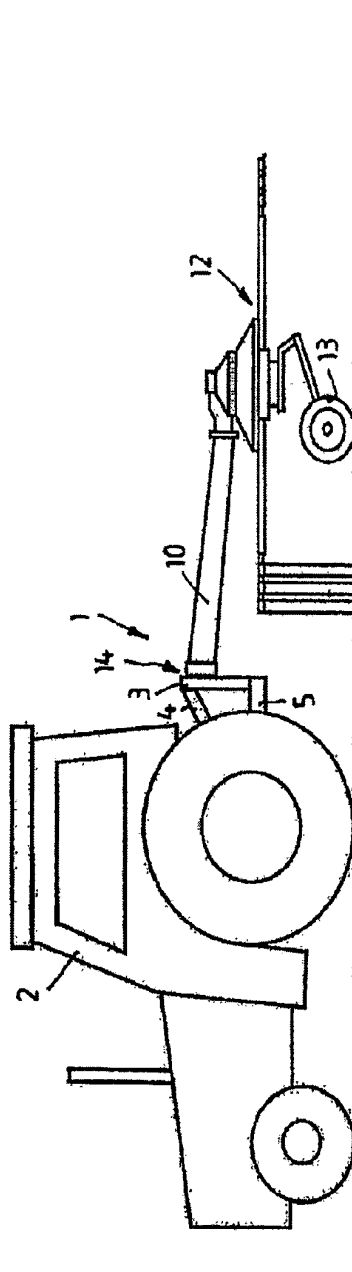


Fig.1

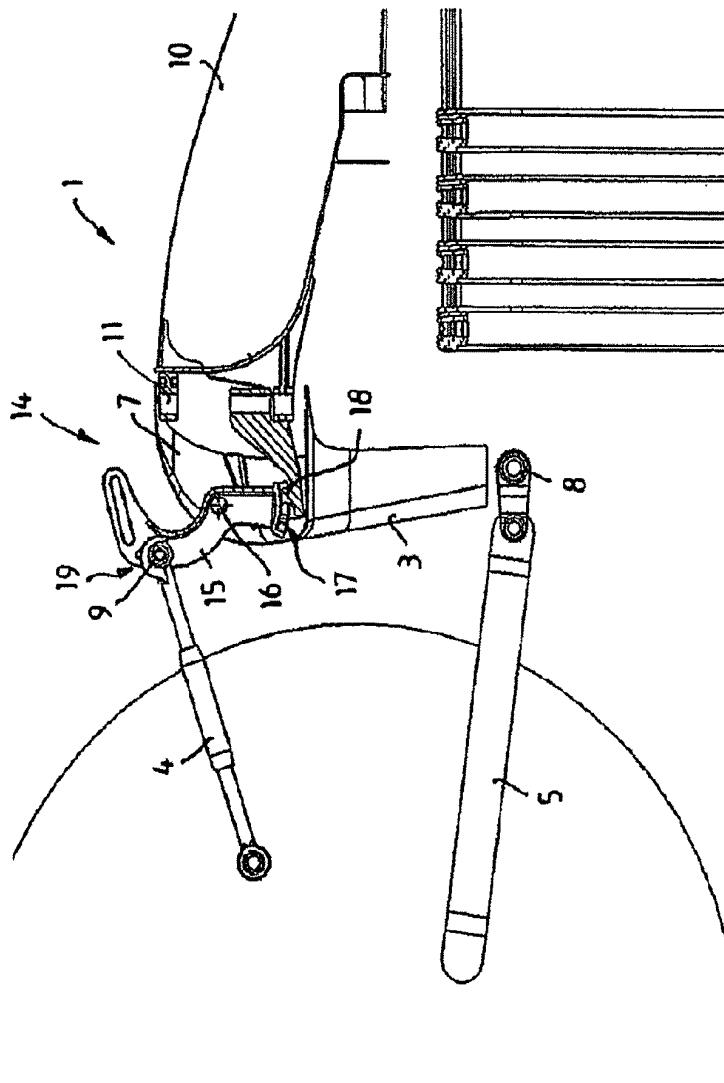


Fig.2

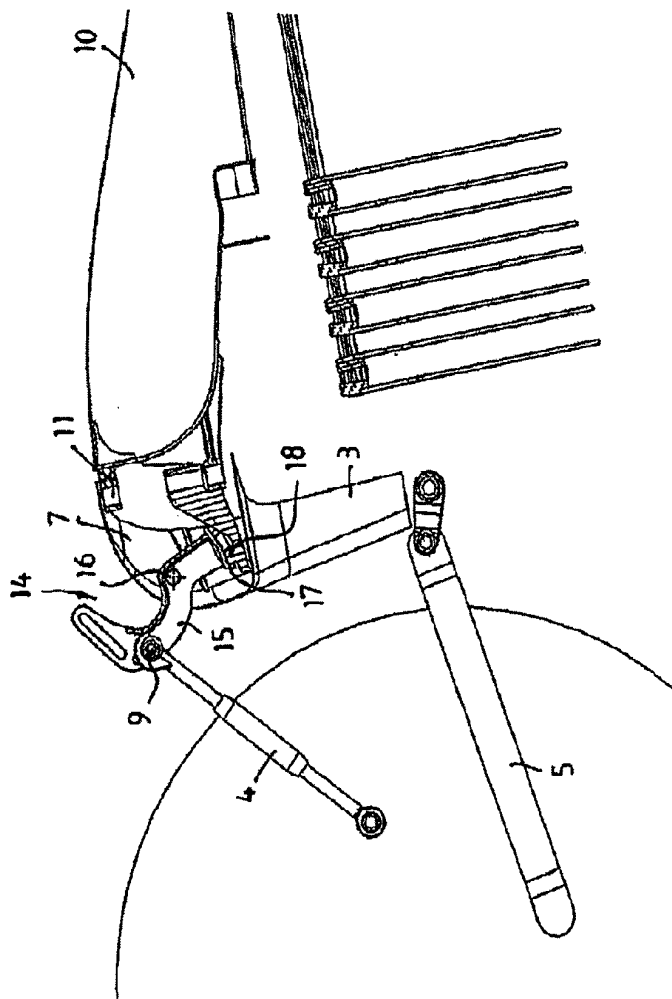


Fig.3

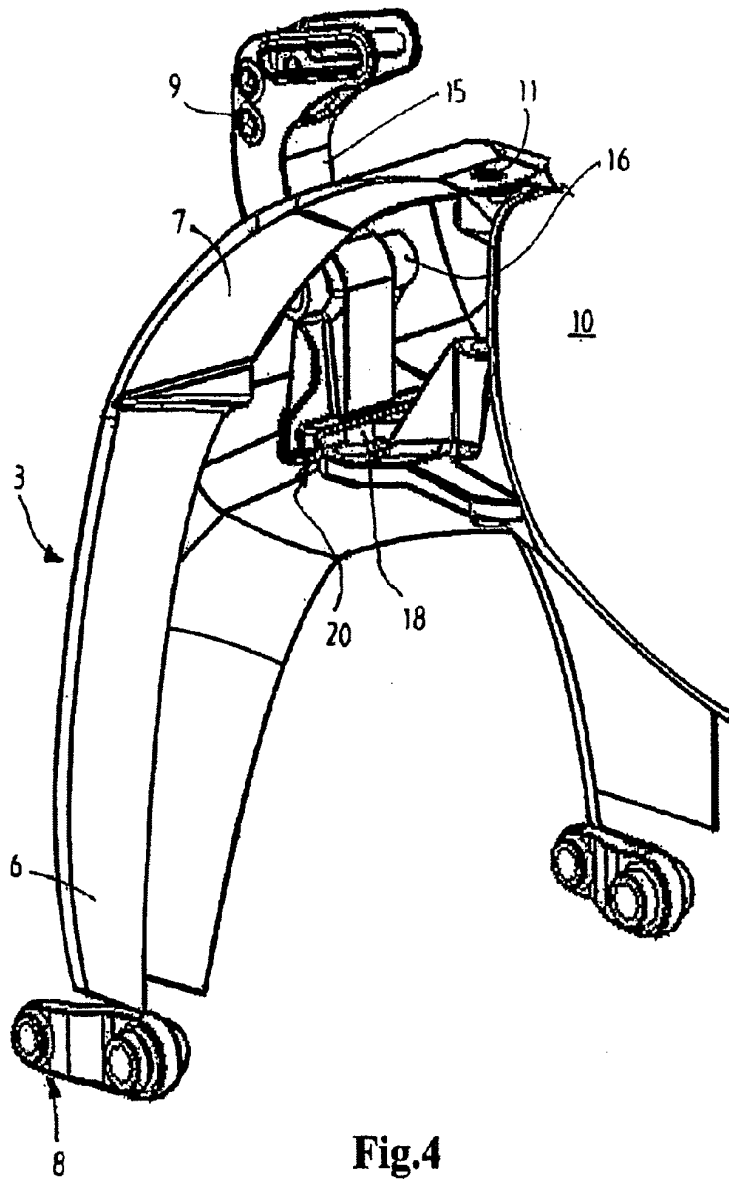


Fig.4

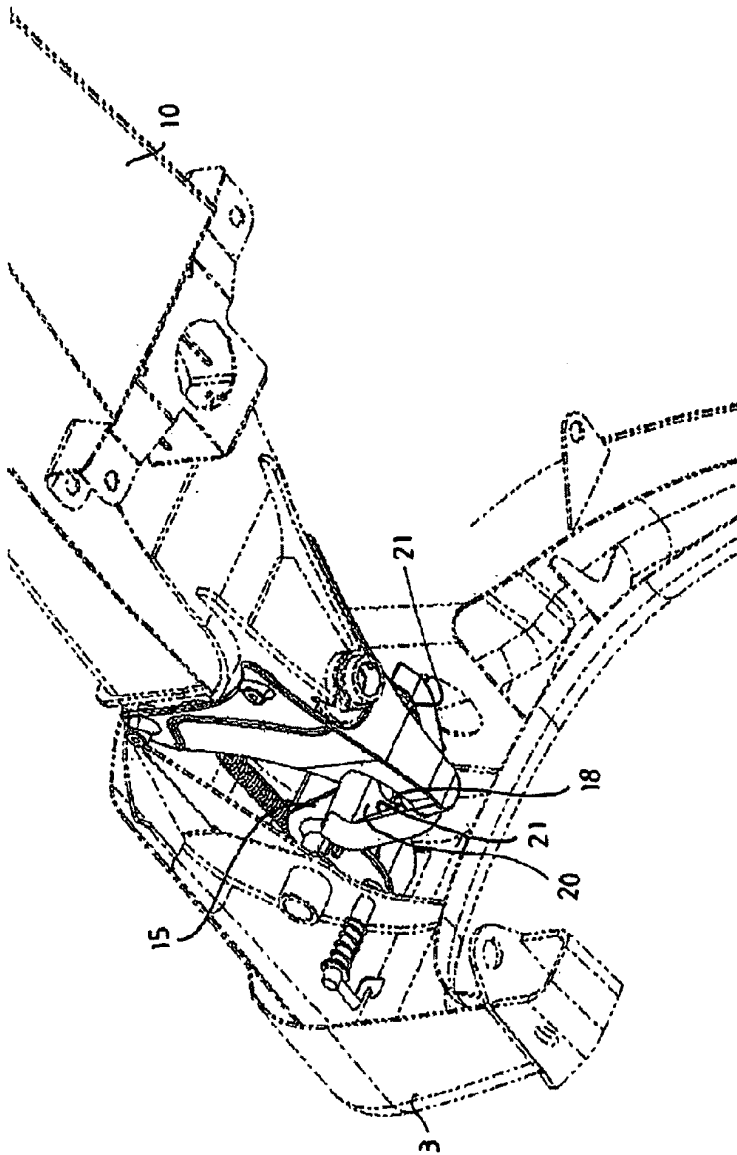


Fig.5

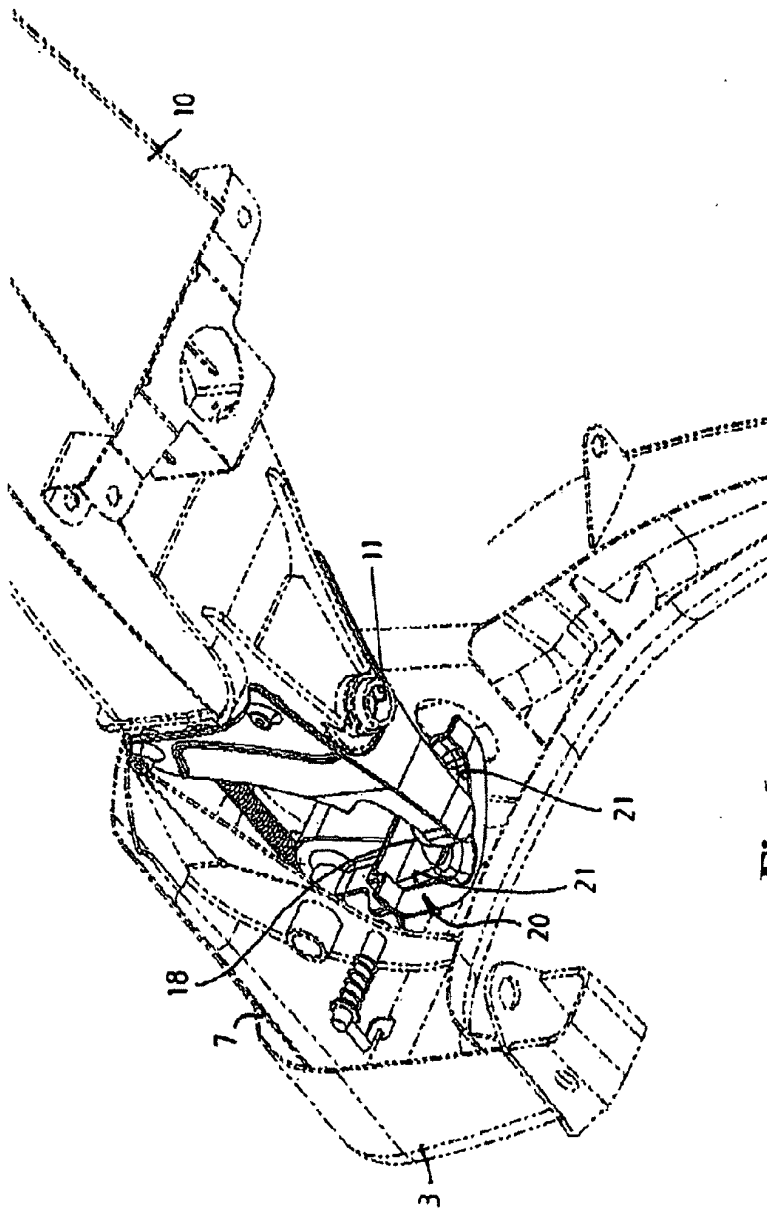


Fig.6

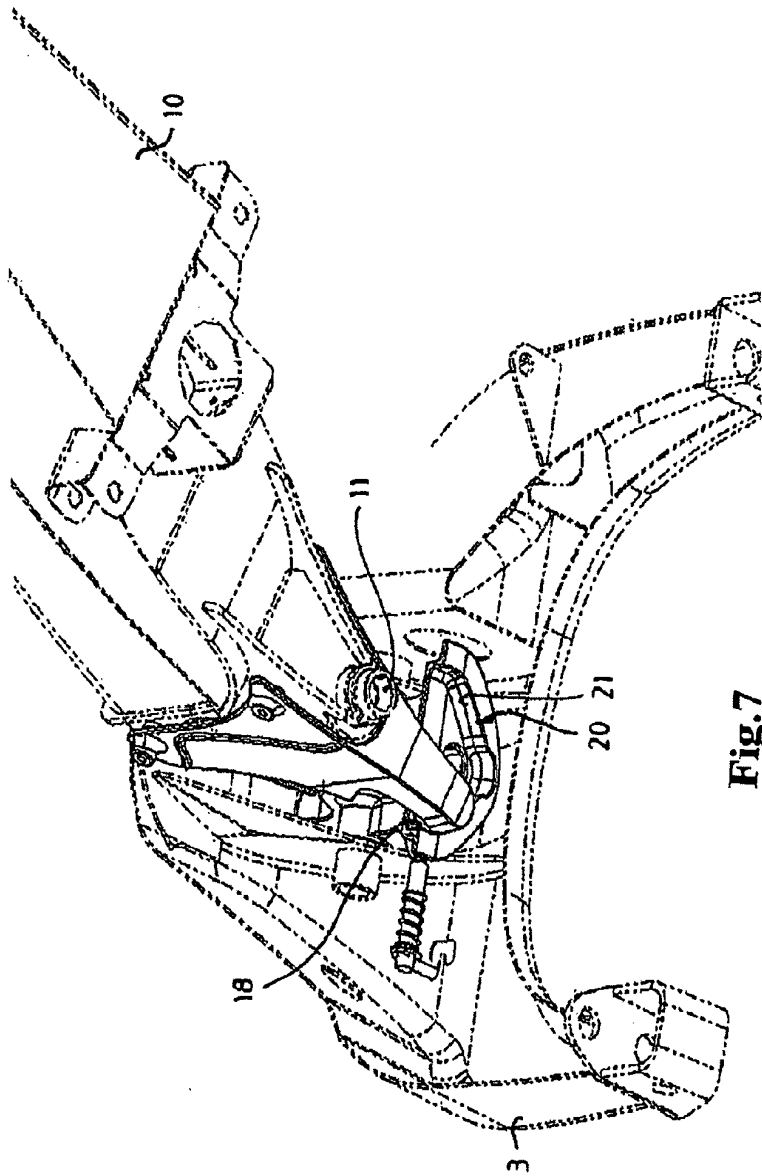


Fig. 7

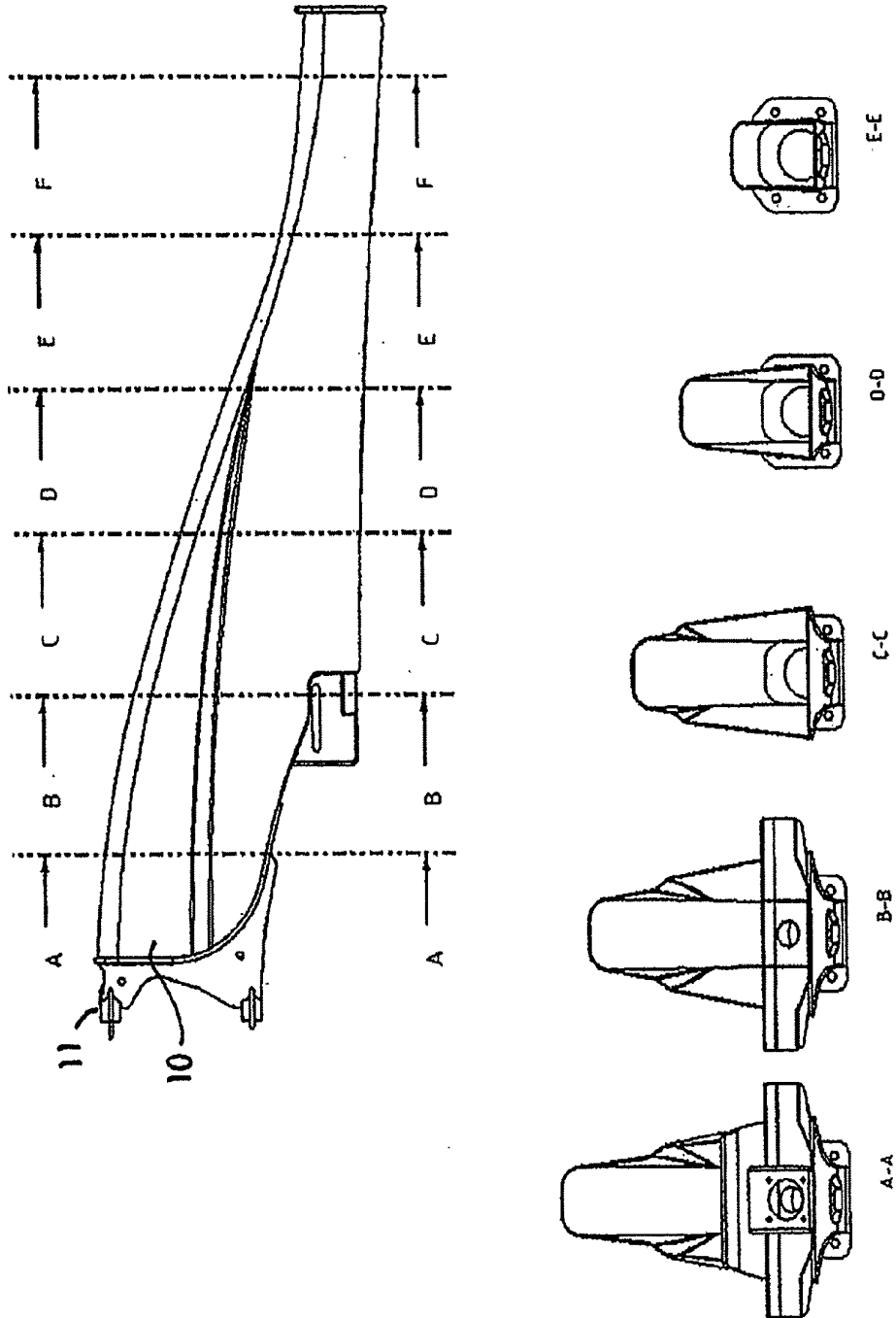


Fig.8



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag 2003140

Classificatie van het onderwerp ¹ : A01B59/043, A01B59/06, A01B73/00	Onderzochte gebieden van de techniek ¹ : A01B, A01D
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Onvolledig
Indien gewijzigde conclusies; indieningsdatum van deze conclusies:	Niet onderzochte conclusies ² : 9 - 17, wegens niet eenheid

Van belang zijnde literatuur

Categorie ³	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.:
X	FR 2230277 A (KUHN SA) 20 december 1974 * figuren 1 tot en met 4; pagina 1, regel 26 – pagina 2, regel 13 * ---	1 – 6, 8
X	NL 7801960 A (KUHN SA) 6 september 1978 * figuren 1 tot en met 4; pagina 6, regel 5 – pagina 7, regel 33 * -----	1 – 3, 6
Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 22 juli 2010		De bevoegde ambtenaar: M. van der Vlugt NL Octrooicentrum

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

² Voor motivering zie toelichting in de schriftelijke opinie.

³ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

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: octrooiliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag.
- 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. 2003140**

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 16 augustus 2010.

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

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)		datum van publicatie
FR2230277	AB	1974-12-20			
NL7801960	A	1978-09-06	BE864525	A	1978-07-03
			DE2808354	AC	1978-09-07
			FR2382177	AB	1978-09-29
			ES467389	A	1978-11-16
			US4194348	A	1980-03-25
			NZ186612	A	1980-08-26
			GB1575491	A	1980-09-24
			IT1102990	B	1985-10-14
			DE2858680	C	1989-01-19

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Octrooiaanvraag 2003140

Indieningsdatum: 6 juli 2009	Vorrangsdatum: 8 juli 2008
Classificatie van het onderwerp ¹ : A01B59/043, A01B59/06, A01B73/00	Aanvrager: Alois Pöttinger Maschinenfabrik

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- ☒ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☒ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- ☐ Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- ☐ Onderdeel VII Overige gebreken
- ☐ Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	De bevoegde ambtenaar: M. van der Vlugt NL Octrooicentrum
--	---

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

Onderdeel II Voorrang

Deze schriftelijke opinie is opgesteld onder de aanname dat eventueel ingeroepen voorrang geldig is, tenzij hieronder anders is aangegeven. Controleren van de voorrang maakt geen deel uit van het reguliere onderzoek naar de stand van de techniek.

Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding

De uitvinding volgens conclusies 1 – 6 en 8 blijkt na onderzoek niet nieuw, althans niet inventief te zijn (zie onderdeel V). Vervolgens definiëren de afhankelijke conclusies 7 en 9 – 17 verschillende uitvindingen, die niet zodanig verbonden zijn dat zij op één uitvindingsgedachte berusten. Deze uitvindingen zijn:

1. Landbouwinrichting volgens conclusie 7 voorzien van een centreerbek waarvan de wigvlakken verticaal zijn gericht.
2. Landbouwinrichting volgens conclusies 9 – 17, waarbij een aankoppelbok en/of het dragelement een omhulsel vormen met een inwendige ruimte.

Het onderzoek naar de stand van de techniek is beperkt tot de eerstgenoemde uitvinding in de conclusies en betreft conclusies 1 – 8.

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja:	Conclusies	7
	Nee:	Conclusies	1-6, 8
Inventiviteit	Ja:	Conclusies	7
	Nee:	Conclusies	
Industriële toepasbaarheid	Ja:	Conclusies	1 - 8
	Nee:	Conclusies	

2. Literatuur en toelichting

Van de stand van de techniek worden in het rapport de volgende documenten genoemd:

- D1: FR 2230277 A
- D2: NL 7801960 A

Voor zover nodig worden deze documenten in de volgende paragrafen besproken.

Niet nieuw

D1 vormt de meest nabij gelegen stand van de techniek. Hieruit is een landbouwmachine bekend met een aankoppelbok ('chassis 3'), die door middel van een driepuntskoppeling (blz. 1, regels 1-3) aan een trekker koppelbaar is, een werkaggregaat ('roue porteuse 9') dat door middel van een dragerelement ('bras 7') om een staande dragerzwenkas ('axe de rotation 8') zwenkbaar op de aankoppelbok ('chassis 3') is gelagerd. Deze machine is verder voorzien van een centreerinrichting (blz. 1, regels 4-10) voor het centreren van het dragerelement ('bras 7') en van het daaraan bevestigde werkaggregaat (9) in een neutrale centreerstand bij het lichten van de koppelbok en/of uitlichten van het werkaggregaat (9) (zie figuren 1 tot en met 4; pagina 1, regel 26 – pagina 2, regel 13).

De centreerinrichting omvat een om een centreerhefboom-zwenkas ('axe 2') zwenkbaar op de aankoppelbok (3) gelagerde zwenkhefboom ('levier 1'). De zwenkhefboom (1) heeft enerzijds een aankoppelpunt voor een bovenste koppelstang en anderzijds een centreervlak (zie figuur 4).

Het centreervlak is door zwenken van de zwenkhefboom (1) bij het lichten/neerlaten van de aankoppelbok (3) in en buiten ingrijping met een op het dragerelement (7) aanwezig centreervlak ('galeet 6') brengbaar (zie figuren 2 en 4; pagina 2, regels 4 – 11).

Conclusie 1 is daarom niet nieuw ten opzichte van D1.

Het centreervlak (zie figuur 4) omvat een centreerbek met twee wigvlakken ('rampe 4'), die schuin ten opzichte van het zwenkvlak van de zwenkhefboom (1) verlopen (zie figuren 2 en 4).

Conclusie 2 is daarom niet nieuw ten opzichte van D1.

De zwenkhefboom (1) vormt een wip, waarbij het aankoppelpunt voor de bovenste koppelstang en het centreervlak (figuur 4) aan de verschillende hefboomzijden van de centreerhefboom-zwenkas ('axe 2') zijn aangebracht (zie figuren 2 en 3).

Conclusie 3 is daarom niet nieuw ten opzichte van D1.

Voorts is bij de machine volgens D1 een instelinrichting voor het variabel instellen van de afstand van het aankoppelpunt voor de bovenste koppelstang tot de centreerhefboom-zwenkas (2) aangebracht (zie D1, figuur 2, de twee ronde gaten in 'levier 1').

De maatregel volgens conclusie 4 is dus bekend uit D1 en daarom niet nieuw.

Uit figuur 2 van D1 is af te leiden, dat de afstand van het centreervlak (figuur 4) tot de centreerhefboom-zwenkas (2) kleiner instelbaar is dan de afstand van het aankoppelpunt voor de bovenste koppelstang tot de centreerhefboom-zwenkas. De maatregel volgens conclusie 5 is bekend uit D1 (zie figuur 2), zodat conclusie 5 daarom niet nieuw is.

In figuur 1 van D1 is te zien, dat de centreerhefboom-zwenkas (2) dwars op de rijrichting liggend is georiënteerd. De maatregel volgens conclusie 6 is bekend uit D1; conclusie 6 is daarom niet nieuw.

Uit D2 is eveneens een landbouwmachine met een aankoppelbok volgens conclusies 1 – 3 en 6 bekend (zie figuren 1 tot en met 4; pagina 6, regel 5 – pagina 7, regel 33). Conclusies 1 tot en met 3 en 6 zijn daarom eveneens niet nieuw ten opzichte van D2.

Conclusie 8 betreft de maatregel, dat de zwenkhefboom zodanig is uitgevoerd dat een zich door de centreerhefboom-zwenkas en het aankoppelpunt voor de bovenste koppelstang gaande verbindingsslijn in hoofdzaak loodrecht op de werklijn van de bovenste koppelstang uitstrekt, wanneer de aankoppelbok zich in een half gelichte positie bevindt.

Deze maatregel is niet bekend uit D1 of D2. Het effect dat met deze maatregel wordt beoogd volgens de aanvraag (pagina 8, regels 1 – 4) is dat bij het heffen van de aankoppelbok slechts een geringe verandering van de hefboomarm optreedt waardoor een gelijkmatige centrering bereikt kan worden.

Uit figuur 2 van D1 is af te leiden (bij intekening van de bovenste koppelstang en een denkbeeldige verbindingsslijn door de centreerhefboom-zwenkas (2) en het aankoppelpunt (ronde gaten) voor de bovenste koppelstang), dat de bovenste koppelstang (die overigens niet expliciet is aangegeven in D1) in hoofdzaak loodrecht staat op de werklijn van de bovenste koppelstang bij half gelichte positie van de aankoppelbok.

Conclusie 8 is derhalve (impliciet) niet nieuw.

Nieuw en inventief

Conclusie 7 betreft de maatregel, dat de wigvlakken (21) van de centreerbek (20) in hoofdzaak verticaal gericht zijn. Deze maatregel is niet bekend uit de gevonden literatuur en wordt daar ook niet gesuggereerd. Conclusie 7 is daarom nieuw en inventief.