

(19)



NL Octrooi Centrum

(11)

2006402

(12) **C OCTROOI**

(21)

Aanvraagnummer: **2006402**

(51)

Int.Cl.:

A01D 69/00 (2006.01)

A01D 90/14 (2006.01)

A01F 15/08 (2006.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **16.03.2011**

(43)

Aanvraag gepubliceerd:

-

(47)

Octrooi verleend:
18.09.2012

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
26.09.2012

(73)

Octrooihouder(s):

**Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH
te Grieskirchen, Oostenrijk (AT).**

(72)

Uitvinder(s):

**Markus Baldinger te St. Agatha (AT).
Klaus Aumayr te Scharthen (AT).
Thomas Reiter te Schlüsslberg (AT).
Wolfgang Schremmer te Thening (AT).**

(74)

Gemachtigde:

Ir. H.V. Mertens c.s. te Rijswijk.

(54)

Landbouwmachine.

(57)

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een landbouwmachine voor het aanbouwen aan een trekker, met ten minste één werkrotor voor de bodembewerking en/of het bewerken van het oogstgoed die aangedreven kan worden door een aandrijving, waarbij de aandrijving een mechanische aandrijflijn heeft die gekoppeld kan worden met een aftakas van een trekker voor het aandrijven van de werkrotor vanaf de aftakas van de trekker. Volgens de uitvinding bezit dat de aandrijving aanvullend aan de mechanische aandrijflijn een elektrisch aangedreven, of een door een drukfluidum aangedreven extra motor, waarvan het aandrijfmoment superponeerbaar is op het vanuit de aftapas van de trekker komende aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn. Naar behoefte kan bij het vanuit de aftakas van de trekker komende aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn een aanvullend moment door de extra motor worden bijgeschakeld, zodat de aandrijfrotor gelijktijdig vanuit de aftakas van de trekker en vanuit de extra motor wordt aangedreven door de mechanische aandrijflijn.

NL C 2006402

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Landbouwmachine.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een landbouwmachine om aan te bouwen aan een trekker, met ten minste één werkrotor voor de bodembewerking of het
5 bewerken van het oogstgoed die aangedreven kan worden door een aandrijving, waarbij de aandrijving een mechanische aandrijflijn heeft die gekoppeld kan worden met een aftakas van een trekker voor het aandrijven van de werkrotor vanaf de aftakas van de trekker. Een dergelijke landbouwmachine kan hierbij in het bijzonder uitgevoerd zijn in de vorm van een laad- en/of perswagen met een inrichting voor het opnemen van oogstgoed, waarvan de
10 opneemrotor en/of de rotor voor het verdere transport via een mechanische aandrijflijn vanaf de aftakas van de trekker aangedreven kan worden.

Bij aanbouwwerktuigen voor landbouwmachines, zoals bijvoorbeeld een laadwagen, een pers, een maaimachine of een machine voor hooiwinning in de vorm van een keermachine of een zwader, maar echter ook een bodembewerkingsmachine, zoals
15 bijvoorbeeld een roterende eg, worden de werkrotoren die de respectieve bodembewerking of de bewerking van het oogstgoed uitvoeren op de gebruikelijke wijze aangedreven door een mechanische aandrijflijn die via een scharnieras vanuit de aftakas van de trekker wordt gevoed. Via de aftakas van de trekker kunnen betrekkelijk hoge aandrijfmomenten worden verschaft die opgewassen zijn tegen de respectievelijk op te leggen taken en ook bij een
20 hoge belasting van de werkrotoren het toerental daarvan garanderen. Dergelijke mechanische aandrijvingen vanuit de aftakas van de trekker zijn evenwel weinig variabel voor wat betreft hun toerental, resp. het tegen de werkrotor aanliggende aandrijfmoment. Zo is het bijvoorbeeld met trekkers van een ouder bouwtype nauwelijks mogelijk om het aandrijftoerental te verminderen wanneer bijvoorbeeld tijdelijk een kleinere hoeveelheid gras, resp. een kleiner zwad oogstgoed opgenomen en fijngesneden moet worden, wat echter
25 noodzakelijk zou zijn om een hoge snijkwaliteit te waarborgen, ook bij dergelijke kleinere hoeveelheden gras.

Om een dergelijke hogere variabiliteit van het aandrijftoerental en het aandrijfmoment voor de werkrotor te kunnen verschaffen werd er reeds voorgesteld om de mechanische
30 aandrijflijn vanaf de aftakas te vervangen door een elektromotor of een hydraulische motor die de respectieve werkrotor aandrijft en qua toerental en draaimoment daarvan betrekkelijk eenvoudig gevarieerd kan worden over een groter bereik. Bijvoorbeeld wordt in DE 10 2008 014 998 A1 een opneeminrichting voor een laadwagen beschreven met een op zich gebruikelijke puntroller en een daarop volgende transportrotor die telkens worden
35 aangedreven door middel van een elektromotor die is opgenomen in het inwendige van de rotor. Hierbij ontstaan er echter problemen voor wat betreft de realisatie van voldoende hoge aandrijfmomenten, omdat elektromotoren bij een begrensde constructiewijze geen willekeurig hoge aandrijfmomenten kunnen verschaffen. Ofwel moeten er elektromotoren van een groot

formaat gebruikt worden, ofwel worden er meerdere elektromotoren ingebouwd. Genoemde DE 10 2008 014 998 stelt dit aangaande voor om aan beide zijden van de vergaartrommel rechts en links telkens een elektromotor aan te brengen en deze eventueel uit te voeren als een driefasenmotoren om in zijn geheel een voldoende hoog aandrijfmoment te kunnen
5 verschaffen. Dit leidt echter niet alleen wederom tot ruimteproblemen en een hoog gewicht, maar ook tot betrekkelijk hoge constructiekosten.

De uitvinding beoogt een verbeterde landbouwmachine van de in de aanhef genoemde soort te verschaffen die nadelen van de stand van de techniek vermijdt en laatst genoemde op een voordelige wijze verder ontwikkelt. Bij voorkeur dient er voor de werkrotor
10 een aandrijving verschaft te worden die varieert over een groot toerentalbereik en aangepast kan worden aan verschillende vereisten voor wat betreft het draaimoment, zonder dat dit gerealiseerd wordt ten koste van een volumineuze bouwconstructie met veel benodigde plaatsruimte en hoge constructiekosten.

Volgens de uitvinding wordt dit doel bereikt door een landbouwmachine volgens
15 conclusie 1. Voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding zijn onderwerp van de volgcconclusies.

Er wordt dus voorgesteld om de aandrijving uit te voeren als een hybride aandrijving en te voorzien van vermogensbronnen van een verschillend type om de voordelen van verschillende aandrijfeenheden met elkaar te combineren. Voor het verschaffen van het
20 basisvermogen wordt de mechanische aandrijflijn gebruikt om de werkrotor vanuit de aftakas van de trekker te voorzien van een basis aandrijfmoment, terwijl voor het bereiken van de noodzakelijke variabiliteit qua toerental en qua aanpassing van het aandrijfmoment een extra motor ingeschakeld kan worden die gevoed wordt met een niet-mechanische, gemakkelijker te regelen energie, in het bijzonder een elektrische energie of een drukfluïdum in de vorm van
25 hydraulische druk of gasdruk. Volgens de uitvinding bezit de aandrijving voor de werkrotor aanvullend aan de mechanische aandrijflijn een elektrisch aangedreven, of door een drukfluïdum aangedreven extra motor, waarvan het aandrijfmoment superponeerbaar is op het vanuit de aftapas van de trekker komende aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn. Al naar gelang de behoefte kan bij het vanuit de aftakas van de trekker komende
30 aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn een aanvullend moment door de extra motor worden bijgeschakeld, zodat de aandrijfrotor gelijktijdig vanuit de aftakas van de trekker en vanuit de extra motor wordt aangedreven door de mechanische aandrijflijn. Op voordelige wijze kan het vanuit de extra motor komende aandrijfmoment qua hoogte en ook qua richting gevarieerd worden, d.w.z. er kan zowel een negatief, alsook een positief aanvullend moment
35 bijgeschakeld worden om het aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn te verhogen of te verminderen.

De extra motor kan in principe op een verschillende plaatsen zijn aangebracht en bijvoorbeeld onafhankelijk van de mechanische aandrijflijn die vanaf de aftakas van de

trekker komt, gekoppeld zijn met de werkrotor. Bijvoorbeeld kan de extra motor geïntegreerd zijn in de werkrotor, in het bijzonder in een binnenruimte zijn aangebracht waar de werktuigen omheen lopen, terwijl de mechanische aandrijflijn op een andere plaats in ingrijping staat met de werkrotor. Bij voorkeur kan de extra motor evenwel met de werkrotor verbonden worden

5 via de mechanische aandrijflijn die hiertoe een vertakkingspunt bezit. Vanuit het genoemde vertakkingspunt leidt een eerste deel van de aandrijflijn naar de aftakas van de trekker, resp. een aansluitstuk van de aftakas, terwijl een tweede deel van de aandrijflijn leidt naar de extra motor en een derde deel van de aandrijflijn naar de werkrotor. Het genoemde vertakkingspunt vormt als het ware een splitsing waarbij het vanuit de aftakas komende vermogen en het

10 vanuit de extra motor komende vermogen samengebracht worden en vervolgens samen via het als het ware stroomafwaarts liggende deel van de aandrijflijn toegevoerd worden aan de werkrotor. Hierdoor worden ruimteproblemen bij de werkrotor vermeden en er wordt een grotere vormgevingsvrijheid bij de opstelling van de extra motor bereikt.

Op voordelige wijze wordt het genoemde vertakkingspunt gevormd door een

15 transmissie-eenheid die een uitgaande transmissieas bezit die verbonden kan worden met de werkrotor, een ingaande transmissieas bezit die verbonden kan worden met de aftakas van de trekker en een met de extra motor verbindbaar aansluitelement van de motor bezit. Het genoemde motoraansluitelement kan hierbij op verschillende wijze zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld in de vorm van een transmissiewiel dat in ingrijping staat met de uitgaande

20 transmissieas, of de ingaande transmissieas. De aanhechting van de extra motor kan hierbij direct of indirect plaatsvinden, d.w.z. de uitgaande motoras van de extra motor kan direct gekoppeld zijn met het genoemde motoraansluitelement van de transmissie-eenheid, of als alternatief onder tussenschakeling van een verdere transmissietrap aangesloten zijn aan het genoemde motoraansluitelement van de genoemde transmissie-eenheid.

25 De genoemde transmissie-eenheid kan hierbij in principe verschillend uitgevoerd zijn. Volgens een voordelige uitvoering van de uitvinding kan als vertakkingspunt een planeetwieltransmissie zijn aangebracht die op voordelige wijze verschillende bedrijfsmodi voor de aanhechting van de extra motor kan realiseren, waarbij de genoemde planeetwieltransmissie in één trap of in meerdere trappen uitgevoerd kan zijn. Volgens een

30 voordelige uitvoeringsvorm van de uitvinding kan het holle wiel van de planeetwieltransmissie - resp. bij een meertrappige uitvoeringsvorm van één van de holle wielen van de planeetwieltransmissie - het bovengenoemde motoraansluitelement vormen, waaraan de extra motor bevestigd wordt. In een verdere ontwikkeling van de uitvinding kan de extra motor direct verbonden zijn met het holle wiel of ook via een tussentransmissie verbonden zijn met

35 het holle wiel, waarbij bij voorkeur het holle wiel een uitwendig aangrijpvlak bezit in de vorm van een buitenste vertanding, waarmee de elektromotor op de genoemde wijze direct of indirect in aangrijping staat om het holle wiel rotatorisch aan te drijven.

In een verdere ontwikkeling van de uitvinding is de trap van de planeetwieltransmissie waaraan de extra motor is aangehecht, naar keuze blokkeerbaar of deblokkeerbaar, waardoor verschillende bedrijfsmodi voor de aanhechting van de extra motor bereikt kunnen worden. Wanneer de hiervoor bestemde blokkeerinrichting is vastgezet en de trap van de

5 planeetwieltransmissie dienovereenkomstig is geblokkeerd, dan bezit de trap van de planeetwieltransmissie een vaste overbreng-, resp. reductieverhouding, zodat de extra motor slechts synchroon met het ingangs-, resp. uitgangstoerental van de transmissietrap aangedreven kan worden. Levert de extra motor geen aandrijfmoment, zodat deze slechts meeloopt, dan wordt het aandrijfmoment voor de aandrijfrotor geheel en al verschaft vanuit

10 de aftakas. Wordt evenwel vanuit de extra motor een aandrijfmoment ingeschakeld, dan wordt het resultaat van het vanuit de aftakas van de trekker verschaft aandrijfmoment verhoogd of verminderd, zodat het gehele aandrijfmoment dat de aandrijfrotor ter beschikking staat voldoende is voor de volgende verhouding:

$$M_{\text{ges}} = M_z \pm M_e,$$

15 waarbij M_{ges} het gehele aandrijfmoment is dat de aandrijfrotor ter beschikking staat, M_z het vanuit de aftakas van de trekker komende aandrijfmoment van de aandrijflijn is en M_e het aandrijfmoment van de extra motor is.

Wordt evenwel de tevoren genoemde blokkeerinrichting gelost, dan kan via de extra motor die in ingrijping staat met het holle wiel van de trap van de planeetwieltransmissie, de

20 transmissieverhouding van de trap van de planeetwieltransmissie gevarieerd worden, resp. het uitgangstoerental van de transmissietrap ten opzichte van het ingangstoerental gevarieerd worden, waarbij ook een optellen, resp. aftrekken van de verschillende aandrijfmomenten in de zin van de bovengenoemde relatie plaatsvindt.

Door middel van een blokkeren en deblokkeren van de trap van de

25 planeetwieltransmissie verkrijgt de aandrijflijn een vrijheidsgraad die het mogelijk maakt om het uitgangszijdige toerental van de mechanische aandrijflijn en daarmee het toerental van de werkrotor ten opzichte van het ingangstoerental van de mechanische aandrijflijn en daarmee ten opzichte van de aftakas van de trekker te variëren door middel van een variëren van het aandrijfmoment en/of het toerental van de bijgeschakelde extra motor. Een dergelijke

30 vrijheidsgraad kan ook zijn gevormd in een andere uitvoering, bijvoorbeeld kan op de zijde van de aftakas van het bovengenoemde motoraansluitelement een vrijloop ingebouwd zijn in de aandrijflijn die het mogelijk maakt om via de extra motor het toerental van de werkrotor ten opzichte van de op zich door het toerental van de aftakas vooraf bepaalde snelheid te verhogen. Als alternatief of additioneel kunnen ook koppelingen of andere transmissie-

35 elementen zijn aangebracht die een slip mogelijk maken om de genoemde vrijheidsgraad te realiseren.

Als alternatief of additioneel kan er ook in voorzien zijn om de extra motor af te koppelen van de aandrijflijn, resp. de aandrijfrotor, zodat de aandrijfrotor alleen vanaf de

aftakas aangedreven kan worden. Hiertoe kan een geschikte motorkoppeling aangebracht zijn voor het afkoppelen van de extra motor.

De extra motor kan op verschillende wijzen bestuurd en/of geregeld worden om het bedrijf van de werkrotor aan te passen aan verschillende bedrijfsomstandigheden en/of
5 verschillende bedrijfsfuncties te realiseren. Bijvoorbeeld kan de extra motor voor wat betreft zijn afgegeven aandrijfmoment en/of zijn toerental variabel bestuurd en/of geregeld worden om variaties in de uitwendige belasting op de werkrotor en/of in het verschaffen van het vermogen van de aftakas van de trekker te compenseren. Als alternatief of additioneel kan het toerental en/of het aandrijfmoment van de extra motor gevarieerd worden om een
10 aanpassing van het bedrijfspunt van de werkrotor aan verschillende oogst- en/of bodemeigenschappen te bereiken. Bijvoorbeeld kan bij de opneeminrichting voor oogstgoed van een laadwagen of een pers het toerental van de opneemrotor en/of van de rotor voor het verdere transport verlaagd worden, wanneer het op te nemen zwad oogstgoed kleiner wordt of verhoogd moet worden wanneer het zwad oogstgoed groter wordt om enerzijds een
15 optimale snijkwaliteit te bereiken en anderzijds om verstoppingen te vermijden. Hiertoe kan de extra motor voor wat betreft zijn vermogensafgifte op snelheid gebracht worden, resp. qua snelheid gereduceerd worden en/of qua werkrichting omgeschakeld worden om een negatief of een positief aandrijfmoment bij te schakelen. Anderzijds kan het aandrijfmoment van de extra motor, bijvoorbeeld bij een roterende eg, op snelheid gebracht worden wanneer een
20 sensorapparaat een hardere bodem of een grotere werkdiepte vaststelt, wat een groter aandrijfmoment van de cirkeltanden vereist.

In een verdere ontwikkeling van de uitvinding bezit een regelinrichting voor het regelen van de extra motor registratiemiddelen voor het registreren van de uitwendige belasting op de werkrotor, alsook regelmiddelen voor het regelen van de vermogensopname
25 van de extra motor, afhankelijk van de geregistreerde uitwendige belasting. De registratiemiddelen kunnen hierbij in principe verschillende uitgevoerd zijn. Bijvoorbeeld kunnen de registratiemiddelen een sensorinrichting omvatten, door middel waarvan het volume, de dichtheid, de geometrie und/of de gesteldheid van het door de werkrotor te bewerken oogstgoed wordt geregistreerd, zodat het aandrijfmoment en/of het toerental van
30 de extra motor afhankelijk van de geregistreerde grootte(n) van het oogstgoed geregeld worden. Als alternatief of additioneel kunnen de registratiemiddelen ook een sensorinrichting omvatten voor het registreren van reactiekrachten en/of reactiemomenten aan de werkrotor die door de uitwendige belasting op de werkrotor geïnduceerd worden en zodoende een indirecte maat voor de uitwendige belasting vormen. Een dergelijke sensorinrichting kan
35 bijvoorbeeld krachtmeters en/of draaimomentmeters aan de werkrotor, of daarmee verbonden aandrijfelementen omvatten.

Als alternatief of additioneel kan de regelinrichting registratiemiddelen omvatten voor het registreren van het toerental en/of het aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn,

resp. de aftakas van de trekker, zodat de regelinrichting de vermogensafgifte van de extra motor, afhankelijk van het geregistreerde vermogen van de aftaks van de trekker kan regelen. In het bijzonder kan de vermogensafgifte van de extra motor aangepast worden aan schommelingen en/of onvoldoende grenswaarden van het vermogen van de aftakas van de trekker om het gewenste toerental en het gewenste draaimoment aan de werkrotor ter beschikking te stellen.

In een verdere ontwikkeling van de uitvinding kan de regelinrichting een trap voor de gewenste waarde omvatten door middel waarvan een instelwaarde voor het aandrijfmoment en/of het toerental van de aandrijfrotor wordt bepaald. De regelinrichting kan hierbij in het bijzonder het aandrijfmoment en/of het toerental van de extra motor zodanig regelen, dat het totaal van het vanaf de aftakas van de trekker komende aandrijfmoment en het positieve/negatieve aandrijfmoment van de extra motor overeenkomt met de bepaalde instelwaarde, of zo goed mogelijk in de nabijheid daarvan komt. Het laatste kan bijvoorbeeld optreden, wanneer onder extreme bedrijfsomstandigheden een aandrijfmoment aan de aandrijfrotor op zich verschaft zou moeten worden dat als gevolg van de feitelijke begrenzing van het aandrijfmoment van de extra motor en van het draaimoment van de aftakas niet ter beschikking gesteld kan worden, zodat slechts een meest nabijkomende waarde ingevoerd kan worden.

De genoemde instelwaarde voor het aandrijfmoment, resp. het toerental van de aandrijfrotor kan hierbij afhankelijk van verschillende parameters bepaald worden, in het bijzonder kan hierbij rekening worden gehouden met eigenschappen van het te bewerken oogstgoed als de afmetingen van het zwad, de dichtheid van het oogstgoed of dergelijke, of de bodemparameters als bodemgesteldheid en -hardheid, of de parameters van het bedrijf van de machine, zoals de werkdiepte.

De uitvinding wordt onderstaand nader toegelicht aan de hand van een voorkeursuitvoeringsvoorbeeld en bijbehorende tekeningen. In de tekeningen tonen:

fig. 1: een schematisch zij aanzicht van een landbouwmachine volgens een voordelige uitvoering van de uitvinding in de vorm van een laadwagen, waarvan de opneeminrichting voor het van de bodem opnemen van het oogstgoed een werkrotor omvat die aandrijfbaar is door middel van een mechanische aandrijflijn vanaf de aftakas van de trekker en hiertoe gesuperponeerd wordt door een extra motor in de vorm van een elektromotor, en

fig. 2: een schematisch aanzicht op doorsnede van een planeetwieltransmissie, waarbij de elektromotor is aangebracht aan het holle wiel van deze transmissie, waarbij de genoemde planeetwieltransmissie zit in de aandrijflijn van de laadwagen uit figuur 1 die de werkrotor van de opneeminrichting van de laadwagen verbindt met de aftakas van de trekker.

Aan de in fig. 1 getoonde trekker 1 is een als een aanbouwwerktuig uitgevoerde landbouwmachine in de vorm van een oogstmachine aangebouwd, die volgens een voordelige uitvoeringsvorm van de uitvinding is uitgevoerd in de vorm van een laadwagen.

De in fig. 1 getoonde laadwagen omvat hierbij meerdere werkaggregaten die elk een draaibaar gelagerde werkrotor 4 omvatten. Een eerste werkaggregaat vormt hierbij de pick-up 91, waarvan de puntroller een werkrotor 4 vormt voor het van de bodem vergaren van oogstgoed. Deze werkrotor 4 in de vorm van de puntroller is draaibaar gelagerd om een liggende dwarsas en wordt rotatorisch aangedreven door een aandrijving 3 om op de bodem liggend oogstgoed te transporteren naar een transportkanaal.

Een verder werkaggregaat met een rotatorisch aandrijfbare werkrotor 4 is een op de pick-up 19 volgende transporteur 20 die het door de pick-up 19 opgenomen oogstgoed overneemt en transporteert naar de opslag 21 voor oogstgoed. Ook de werkrotor 4 van deze transporteur 20 kan in een verdere ontwikkeling van de uitvinding een arbeidslichaam omvatten dat draaibaar gelagerd is om een liggende dwarsas. Vanaf de omtrek daarvan staan rotortanden af die het oogstgoed transporteren. In een verdere ontwikkeling van de uitvinding kan bij deze werkrotor 4 een snijwerk met snijmessen behoren om het naar de opslag 21 voor oogstgoed getransporteerde oogstgoed fijn te snijden.

Een verder werkaggregaat van de laadwagen kan een aan de achterzijde van de laadwagen aangebrachte doseerinrichting zijn met ten minste één, bij voorkeur meerdere doseerwalsen die aan de achterzijde het oogstgoed gedoseerd uitladen uit de opslag 21 voor oogstgoed. De genoemde doseerwalsen kunnen eveneens werkrotoren 4 vormen die rotatorisch worden aangedreven.

Om de genoemde werkrotoren 4 van de werkaggregaten aan te drijven, is een aandrijving 3 aangebracht die ten eerste een mechanische aandrijflijn 6 omvat die via een scharnieras 22 verbonden kan worden met een aftakas 5 van een trekker, zodat de genoemde mechanische aandrijflijn 6 vanaf de trekker gevoed wordt met een draaimoment.

Aanvullend aan de genoemde mechanische aandrijflijn 6 omvat de aandrijving 3 een extra motor 7 die in de getekende uitvoering op voordelige wijze een elektromotor kan zijn. Hierbij zou het in principe mogelijk zijn om een afzonderlijke extra motor 7 aan elk van de bovengenoemde werkrotoren 4 toe te voegen om het aandrijfmoment dat via de mechanische aandrijflijn 6 ter beschikking gesteld is, individueel bij elke werkrotor 4 afzonderlijk te kunnen variëren. Als alternatief is het echter ook mogelijk om alle werkrotoren 4, of op voordelige wijze meerdere, groepsgewijs samengevoegde werkrotoren 4 te voorzien van een gemeenschappelijke extra motor 7, waarbij op voordelige wijze bij een bewerkingstaak samenwerkende werkrotoren 4 op deze wijze samengevoegd kunnen zijn. Bijvoorbeeld kunnen de puntrollers van de pick-up 19 en de transportrotor van de transporteur 20 ondersteund worden door een gemeenschappelijke extra motor 7.

Zoals figuur 1 toont, bezit de mechanische aandrijflijn 6 hiertoe een vertakkingspunt 8, waaraan de vanuit de aftakas 5 van de trekker komende aandrijfenergie en de vanuit de extra motor 7 komende aandrijfenergie samengebracht worden. In de getekende uitvoeringsvorm is het vertakkingspunt 8 getoond tussen de aftakas 5 van de trekker en de pick-up 19, alsook
5 tussen de transporteur 20, waarbij echter ook andere vertakkingssystemen mogelijk zijn.

Vanaf het vertakkingspunt 8 leidt een eerste deel 6a van de aandrijflijn naar de genoemde aftakas 5 van de trekker, terwijl een tweede deel 6b van de aandrijflijn is gekoppeld met de extra motor en een derde deel 6c van de aandrijflijn leidt naar de werktoren 4 van de pick-up 19 en de transporteur 20.

10 Het genoemde vertakkingspunt 8 wordt in de getekende uitvoering op voordelige wijze gevormd door een aandrijfeenheid 9 waarvan de ingaande transmissieas 11 wordt gevormd door het bovengenoemde eerste deel 6a van de aandrijflijn en waarvan de uitgaande transmissieas 10 wordt gevormd door het bovengenoemde derde deel 6c van de aandrijflijn. Zoals figuur 2 toont kan de genoemde transmissie-eenheid 9 op voordelige wijze uitgevoerd
15 zijn als een planeetwieltransmissie. Het aandrijfzetsel 23 dat onverdraaibaar verbonden is met de ingaande transmissieas 11 komt met een aantal planeetwielen 24 die gelijktijdig in ingrijping staan met een hol wiel 13, zodat de genoemde planeetwielen 24 om de ingaande transmissieas 11 en het daarmee verbonden aandrijfzetsel 23 lopen. De genoemde planeetwielen 24 zijn hierbij gelagerd aan een planeetdrager 25 die onverdraaibaar is
20 verbonden met de uitgaande transmissieas 10 en de omloopbeweging van de planeetwielen 24 overbrengt op de uitgaande transmissieas 10.

Via het genoemde holle wiel 13 is daarbij ook de extra motor 7 aangehecht, zodat het holle wiel 13 in zoverre het in de aanhef genoemde motoraansluitstuk 12 vormt. In de getekende uitvoering is de extra motor 7 daarbij direct aan het holle wiel aangebracht en
25 hiermee gekoppeld. Als alternatief zou de extra motor 7 echter natuurlijk ook via een trap van een tussentransmissie bevestigd kunnen zijn.

De extra motor 7 leidt zijn aandrijfmoment via het holle wiel 13 de transmissie-eenheid 9 binnen, zodat het aandrijfmoment van de extra motor 7 gesuperponeerd kan worden op het vanaf de aftakas 5 van de trekker komende aandrijfmoment.

30 Hierbij zijn op voordelige wijze verschillende bedrijfsmodi mogelijk. Via een blokkeerinrichting 17 kan de trap van de planeetwieltransmissie naar keuze geblokkeerd of gedeblokkeerd worden, bijvoorbeeld doordat de planeetwielen 24 aan de planeetdrager 25 geblokkeerd worden, zodat deze onverdraaibaar zijn verbonden met de planeetdrager 25. In de geblokkeerde toestand bezit de planeettransmissie een overbrengverhouding van 1:1,
35 d.w.z. de uitgaande transmissieas 10 draait mee met het toerental van de ingaande transmissieas 1. Zonder additioneel vermogen vanuit de extra motor 7 wordt hierbij het aandrijfmoment geheel en al opgebracht vanuit de aftakas 5 van de trekker. Anderzijds kan vanaf de extra motor 7 een positief of een negatief aandrijfmoment bijgeschakeld worden,

zodat het door de uitgaande transmissieas 10 verschaft aandrijfmoment voor de werkroter 4 wordt samengesteld uit het aandrijfmoment van de aftakas 5, alsook uit het aandrijfmoment van de extra motor 7. Het toerental komt hierbij overeen met dat van de aftakas 5 van de trekker.

5 Wordt echter de trap van de planeettransmissie gedeblokkeerd, dan kan de overbrengverhouding van de transmissie-eenheid 9 gevarieerd worden door een variatie van het toerental van de extra motor 7 en daardoor een variatie van het toerental van het holle wiel 13. Gelijktijdig wordt het aandrijfmoment van de extra motor 7 met inachtneming van de overbreng-/reductieverhouding gesuperponeerd op het aandrijfmoment vanuit de trekkeras 5.

10 Eventueel kan de extra motor 7 via een motorkoppeling 18 ook geheel en al worden afgekoppeld van de transmissie-eenheid, waarbij er hierbij op voordelige wijze is voorzien kan zijn dat in dit geval het holle wiel 13 rotatorisch vastgezet kan worden.

 De blokkeerinrichting 17 wordt hierbij evenals de extra motor 7 op voordelige wijze aangestuurd door een regelinrichting 14 die in de getekende uitvoering is aangebracht aan de landbouwmachine 2 in de vorm van een elektronische jobcomputer, maar echter ook
15 eventueel aan de zijde van de trekker aangebracht zou kunnen zijn.

 De genoemde regelinrichting 14 registreert aan de ene kant via registratiemiddelen 15 die bijvoorbeeld een ultrasone sensor voor het registreren van zwaden kunnen omvatten de uitwendige belasting op de werkroter 4. Aan de andere kant is de regelinrichting 14
20 verbonden met registratiemiddelen 16 om het bedrijfspunt met inbegrip van het toerental en het aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn 6, resp. de aftakas 5 van de trekker te registreren. Met inachtneming van de uitwendige belasting, alsook van het bedrijfspunt van de aftakas van de trekker bestuurt de genoemde regelinrichting 14 vervolgens de extra motor 7 voor wat betreft het afgeleverde aandrijfmoment en het toerental daarvan, alsook de
25 bovengenoemde blokkeerinrichting 17 om de planeettransmissie te blokkeren, resp. de planeettrap vrij te geven.

 De extra motor 7 kan vanaf de trekker 1 voorzien worden van elektrische energie. Eventueel kan echter ook een aan de landbouwmachine 2 aangebrachte generator gebruikt worden voor de stroomvoorziening die bijvoorbeeld aangedreven kan worden via een
30 hydraulische motor of ook via de aftakas van de trekker.

CONCLUSIES

1. Landbouwmachine voor het aanbouwen aan een trekker (1), in het bijzonder in de vorm van een laad- en/of perswagen, met ten minste één werkrotor (4) voor de
5 bodembewerking of het bewerken van het oogstgoed die aangedreven kan worden door een aandrijving (3), waarbij de aandrijving (3) een mechanische aandrijflijn (6) omvat die gekoppeld kan worden met een aftakas (5) van een trekker voor het aandrijven van de werkrotor (4) vanaf de aftakas (5) van de trekker, **met het kenmerk**, dat de aandrijving (3) aanvullend aan de mechanische aandrijflijn (6) een elektrisch aangedreven, of een door een
10 drukfluidum aangedreven extra motor (7) omvat, waarvan het aandrijfmoment superponeerbaar is op het vanuit de aftakas (5) van de trekker komende aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn (6).

2. Landbouwmachine volgens de voorafgaande conclusie, waarbij de extra motor (7) via de aandrijflijn (6) verbonden kan worden met de werkrotor (4), waarbij de aandrijflijn
15 (6) een vertakkingspunt (8) bezit van waaruit een eerste deel (6a) van de aandrijflijn leidt naar de aftakas (5) van de trekker en/of een aansluitstuk van de aftakas, een tweede deel (6b) van de aandrijflijn leidt naar de extra motor (7) en een derde deel (6c) van de aandrijflijn leidt naar de werkrotor (4).

3. Landbouwmachine volgens de voorafgaande conclusie, waarbij het
20 vertakkingspunt (8) is gevormd door een transmissie-eenheid (9) die een met de werkrotor (4) verbindbare uitgaande transmissieas (10) bezit, een met de aftakas (5) van de trekker verbindbare ingaande transmissieas (11), en een met de extra motor (7) verbindbaar motoraansluitelement (12) bezit.

4. Landbouwmachine volgens de voorafgaande conclusie, waarbij de
25 transmissie-eenheid is uitgevoerd als een planeetwieltransmissie, waarbij de extra motor (7) bij voorkeur gekoppeld kan worden met een hol wiel (13) van de planeetwieltransmissie.

5. Landbouwmachine volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij de aandrijflijn (6) een vrijheidsgraad, bij voorkeur in de vorm van een vrijloop, een koppeling en/of een ontgrendelbaar transmissie-element bezit door middel waarvan het uitgangszijdige
30 toerental van de mechanische aandrijflijn (6) en daarmee het toerental van de werkrotor (4) ten opzichte van het ingaande toerental van de mechanische aandrijflijn (6) varieerbaar is door middel van een variëren van het aandrijfmoment en/of het toerental van de bijgeschakelde extra motor (7).

6. Landbouwmachine volgens de beide voorafgaande conclusies, waarbij de
35 planeetwieltransmissie een losneembare blokkeerinrichting (17) bezit voor het blokkeren van de trap van de planeetwieltransmissie, waarbij bij een vastgezette blokkeerinrichting (17) de trap van de planeetwieltransmissie een vaste overbreng-/reductieverhouding bezit en de extra motor slechts bijgeschakeld kan worden in een vaste toerentalverhouding ten opzichte

van de ingaande transmissieas, en waarbij bij een geloste blokkeerinrichting (17) de overbreng-/reductieverhouding van de trap van de planeetwieltransmissie veranderd kan worden door een wijziging van het toerental van de bijgeschakelde extra motor (7) die bij voorkeur gekoppeld is met het holle wiel van de planeetwieltransmissie.

5 7. Landbouwmachine volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij een motorkoppeling (18) is aangebracht voor het afkoppelen van de extra motor (7) van de aandrijflijn (6) en/of van de werkroter (4), en een aandrijven van de werkroter (4) alleen bewerkstelligd is door de mechanische aandrijflijn (6) vanaf de aftakas (5) van de trekker.

10 8. Landbouwmachine volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij een regelinrichting (14) is aangebracht voor het regelen van de extra motor (7), afhankelijk van de uitwendige belasting op de werkroter (4), en/of afhankelijk van het bedrijfspunt van de aftakas (5) van de trekker.

15 9. Landbouwmachine volgens de voorafgaande conclusie, waarbij de regelinrichting (14) registratiemiddelen (15) bezit voor het registreren van de uitwendige belasting op de werkroter (4) en regelmiddelen bezit voor het regelen van de vermogensopname van de extra motor (7), afhankelijk van de geregistreerde uitwendige belasting.

20 10. Landbouwmachine volgens de voorafgaande conclusie, waarbij de registratiemiddelen (15) een sensorinrichting bezitten voor het registreren van het volume, de dichtheid, de geometrie en/of de aard van het door de werkroter (4) te bewerken oogstgoed en de regelmiddelen de extra motor (7) besturen voor wat betreft het draaimoment en/of het toerental, afhankelijk van het geregistreerde volume, de geregistreerde geometrie en/of de geregistreerde aard van het oogstgoed.

25 11. Landbouwmachine volgens een van de voorafgaande conclusies 8 t/m 10, waarbij de regelinrichting (14) registratiemiddelen (16) omvat voor het registreren van het toerental en/of het aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn (6) en/of de aftakas (5) van de trekker en regelmiddelen bezit voor het regelen van het aandrijfmoment en/of het toerental van de extra motor (7), afhankelijk van het geregistreerde aandrijfmoment en/of het geregistreerde toerental van de aandrijflijn (6) en/of de aftakas (5) van de trekker.

30 12. Landbouwmachine volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij de regelinrichting (14) een trap voor de instelwaarde bezit voor het bepalen van een instelwaarde voor het aandrijfmoment en/of het toerental van de aandrijfroter (4) en regelmiddelen bezit voor het regelen van het aandrijfmoment en/of het toerental van de extra motor (7) zodanig, dat het geheel van het vanaf de aftakas (5) van de trekker komende aandrijfmoment (M_z) en het positieve of negatieve aandrijfmoment (M_e) van de extra motor (7) overeenkomt met de bepaalde instelwaarde van de werkroter (4) of bij slechts begrensde momentenreserves hiermee zo goed mogelijk overeenkomt.

35

13. Landbouwmachine volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij de regelinrichting (14) een regeltrap voor het toerental omvat voor het verhogen en/of verlagen van het door de aftakas (5) van de trekker verschaft toerental van de aandrijflijn (6), afhankelijk van een geregistreerde eigenschap van het te bewerken oogstgoed en/of de
- 5 bodem, waarbij de genoemde regeltrap voor het toerental de vermogensopname van de extra motor (7) varieert.

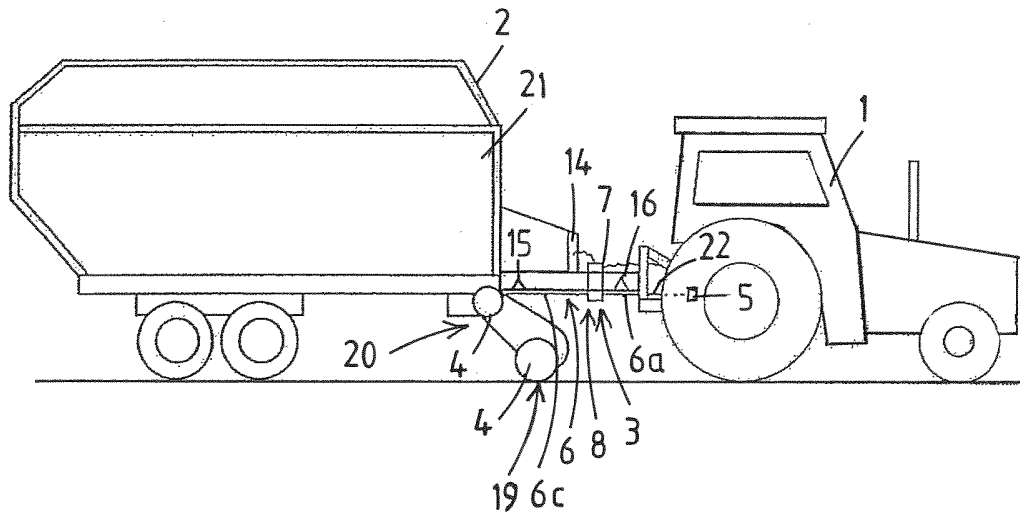


Fig.1

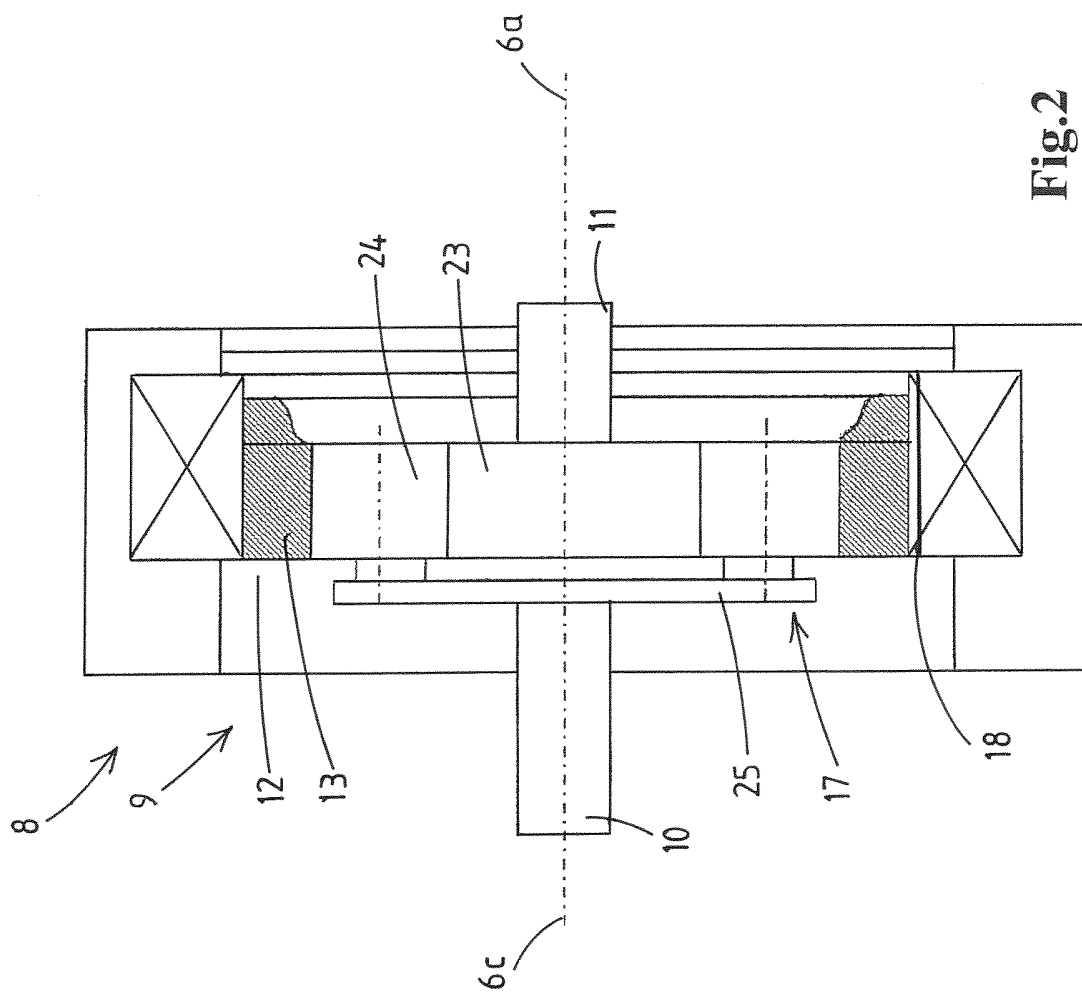
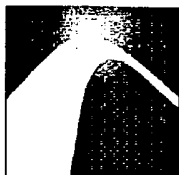


Fig.2



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

ONDERZOEKSRAPPORT

BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

OCTROOIAANVRAAG NR.:

NO 137726

NL 2006402

RELEVANTE LITERATUUR

Categorie ¹	Literatuur met, voor zover nodig, aanduiding van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.	Classificatie (IPC)
X Y	US 6 105 353 A (MOHR JAN-HENDRIK [DE] ET AL) 22 augustus 2000 (2000-08-22) * het gehele document * -----	1-5,7-9, 11,12 6,10,13	INV. A01D69/00 A01D90/14 A01F15/08
X A	EP 0 819 374 A1 (USINES CLAAS FRANCE S A [FR]) 21 januari 1998 (1998-01-21) * kolom 3, regels 23-33; figuren 1,5 * * kolom 6, regel 41 - kolom 7, regel 1 * -----	1-5,7 6	
X	EP 1 974 601 A1 (KRONE BERNARD MASCHF GMBH [DE]) 1 oktober 2008 (2008-10-01) * samenvatting; figuren 1-2 * * alinea's [0004], [0011], [0012], [0017] - [0020], [0023] * -----	1-3,5,7, 8	
Y A	US 6 052 978 A (KEMPF BERND [DE]) 25 april 2000 (2000-04-25) * samenvatting; figuren 1,3 * * kolom 1, regels 44-48 * * kolom 2, regels 15-40 * * kolom 3, regel 39 - kolom 4, regel 12 * -----	6 1-5,8,9	
Y A	EP 1 982 574 A1 (POETTINGER OHG ALOIS [AT]) 22 oktober 2008 (2008-10-22) * samenvatting; figuur 1 * * alinea's [0008], [0010], [0014], [0023], [0025] * -----	10,13 1	Onderzochte gebieden van de techniek A01D A01F A01B
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:			
Plaats van onderzoek: 's-Gravenhage		Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 14 oktober 2011	Bevoegd ambtenaar: Reininghaus, F

¹ CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR

X: de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur
Y: de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht
A: niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft
O: niet-schriftelijke stand van de techniek
P: tussen de voorangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T: na de indieningsdatum of de voorangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding
E: eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven
D: in de octrooiaanvraag vermeld
L: om andere redenen vermelde literatuur
&: lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

NO 137726
NL 2006402

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

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per

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

14-10-2011

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 6105353 A	22-08-2000	GEEN	
EP 0819374 A1	21-01-1998	DE 19628604 A1 US 5894718 A	22-01-1998 20-04-1999
EP 1974601 A1	01-10-2008	AT 502521 T DE 102007015649 A1	15-04-2011 02-10-2008
US 6052978 A	25-04-2000	BR 9901189 A CA 2263542 A1 DE 19812500 A1 DE 59900799 D1 DK 1065920 T3 WO 9948353 A1 EP 1065920 A1 HU 0101313 A2	18-01-2000 21-09-1999 23-09-1999 14-03-2002 21-05-2002 30-09-1999 10-01-2001 28-08-2001
EP 1982574 A1	22-10-2008	AT 496529 T DE 102007018321 A1 EP 2248411 A2 EP 2308281 A2	15-02-2011 23-10-2008 10-11-2010 13-04-2011



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

SCHRIFTELIJKE OPINIE

DOSSIER NUMMER NO137726	INDIENINGSDATUM 16.03.2011	VOORRANGSDATUM	AANVRAAGNUMMER NL2006402
CLASSIFICATIE INV. A01D69/00 A01D90/14 A01F15/08			
AANVRAGER Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH			

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 Reininghaus, F
--	---

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:

NL2006402

Onderdeel I Basis van de Schriftelijke Opinie

1. Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die genoemd worden in de aanvraag en relevant zijn voor de uitvinding zoals beschreven in de conclusies, is dit onderzoek gedaan op basis van:
 - a. type materiaal:
 - ☐ sequentie opsomming
 - ☐ tabel met betrekking tot de sequentie lijst
 - b. vorm van het materiaal:
 - ☐ op papier
 - ☐ in elektronische vorm
 - c. moment van indiening/aanlevering:
 - ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - ☐ later aangeleverd voor het onderzoek
3. ☐ In geval er meer dan één versie of kopie van een sequentie opsomming of tabel met betrekking op een sequentie is ingediend of aangeleverd, zijn de benodigde verklaringen ingediend dat de informatie in de latere of additionele kopieën identiek is aan de aanvraag zoals ingediend of niet meer informatie bevatten dan de aanvraag zoals oorspronkelijk werd ingediend.
4. Overige opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:
NL2006402

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

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 6, 10, 13 Nee: Conclusies 1-5, 7-9, 11, 12
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-13
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-13 Nee: Conclusies

2. Citaties en toelichting:

Zie aparte bladzijde

Onderdeel VII Overige gebreken

De volgende gebreken in de vorm of inhoud van de aanvraag zijn opgemerkt:

Zie aparte bladzijde

Onderdeel VIII Overige opmerkingen

De volgende opmerkingen met betrekking tot de duidelijkheid van de conclusies, beschrijving, en figuren, of met betrekking tot de vraag of de conclusies nawerkbaar zijn, worden gemaakt:

Zie aparte bladzijde

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 US 6 105 353 A (MOHR JAN-HENDRIK [DE] ET AL) 22 augustus 2000 (2000-08-22)
- D2 EP 0 819 374 A1 (USINES CLAAS FRANCE S A [FR]) 21 januari 1998 (1998-01-21)
- D3 EP 1 974 601 A1 (KRONE BERNARD MASCHF GMBH [DE]) 1 oktober 2008 (2008-10-01)
- D4 US 6 052 978 A (KEMPF BERND [DE]) 25 april 2000 (2000-04-25)
- D5 EP 1 982 574 A1 (POETTINGER OHG ALOIS [AT]) 22 oktober 2008 (2008-10-22)

1 Clarity

- 1.1 The dependency of claims 6, 12 and 13 renders the subject matter unclear:
 - Claim 6 refers to the planetary drive, hence it can only be dependent on claims 4 or 5, the latter only if itself depending on claim 4
 - Claim 12 refers to the control device (14), hence it can only be dependent on claims 8-11
 - for the same reason claim 13 can only be dependent on claims 8-12
- 1.2 The unclear expression "aandrijfrotor (4)", apparently mistaken, has been interpreted as "werkrotor (4)".
- 1.3 In claim 12 the set value is optionally a torque or a speed value, however the further claimed control loop only controls the torque. It is assumed that the control loop can control both the speed and/or the torque of the working implement.

2 Novelty an inventive step

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claims 1-5, 7-9 and 11-12 is not new and the subject-matter of claims 6, 10 and 13 does not involve an inventive step for the following reasons:

Remark: Additional features introduced by expressions like "preferably" ("bij voorkeur") have no limiting character and are interpreted as options only.

Remark: Claimed features linked by "and/or" ("en/of") have no limiting character in combination and are interpreted as options only, linked by "or".

2.1 Independent claim 1

D1 discloses (references in parentheses applying to this document, see also cited passages and figures in the Search Report):

Landbouwmachine (1) voor het aanbouwen aan een trekker ("tractor"), in het bijzonder in de vorm van een laad- en/of perswagen ("baler" 1), met ten minste één werkrotor ("pick-up drum" 21) voor de bodembewerking of het bewerken van het oogstgoed (3) die aangedreven kan worden door een aandrijving, waarbij de aandrijving een mechanische aandrijflijn (17, 9, 10, 13, 14, 15, 16) omvat die gekoppeld kan worden met een aftakas ("power take-off", col. 2 l. 1-4) van een trekker voor het aandrijven van de werkrotor (21) vanaf de aftakas van de trekker, waarbij de aandrijving aanvullend aan de mechanische aandrijflijn een elektrisch (col. 2 l. 5) aangedreven, of een door een drukfluidum (col. 2 l. 6) aangedreven extra motor (24) omvat, waarvan het aandrijfmoment superponeerbaar is op het vanuit de aftakas van de trekker komende aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn (in the "planetary summing transmission", abstract, col. 1 l. 55 to col. 2 l. 6, fig. 2-5).

The subject-matter of claim 1 is therefore not new.

Attention is drawn to the fact that also D2 (col. 6 l. 41 to col. 7 l. 1, fig. 5) and D3 (par. 0009, 0020) disclose the features of claim 1, even if in the case of D3 the auxiliary motor is used for start-up purpose only, but optionally in a supporting manner ("unterstützend").

2.2 Dependent claims 2-13

Dependent claims 2-13 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, the reasons being as follows (see cited passages of the mentioned publications):

- 2.2.1 claims 2 and 3: not novel: the details of connection of the gearing/transmission with the two power sources and the output line are equally disclosed by D1-D3
- 2.2.2 claim 4: not novel: planetary transmission/ gearing see D1 and D2

- 2.2.3 claim 5: not novel: claimed is simply the well known working principle of a so called hybrid or power-split transmission used for speed variation of the output, disclosed by D1-D3, in case of D3 the overrunning clutch serves as degree of freedom (at least during start-up)
- 2.2.4 claim 6: not inventive: to solve the respective problem of achieving a breakthrough with a fixed ratio (=1) it is well known to the skilled to couple elements/gears of the summing transmission, as disclosed for example in D4 (with coupling 64) in a very similar application of a power-split drive for a harvester
- 2.2.5 claim 7: not novel: pure mechanical drive, auxiliary motor disengaged, disclosed by D1 (col 4 l. 64 to col. 5 l. 5), D2 ("Sperrklinke", col. 6 l. 57 to col. 7 l. 1) and D3 (mechanical drive overruns auxiliary drive after start-up)
- 2.2.6 claim 8: not novel: control device and control of auxiliary motor dependent on work load or PTO operation point, disclosed by D1 (speed and load, col. 2 l. 43-65) and D3 (PTO start-up operation)
- 2.2.7 claim 9: not novel: load sensing and power control, disclosed by D1 (col. 2 l. 43-65)
- 2.2.8 claims 10 and 13: not inventive: sensing and using crop parameters for power control, disclosed by D5 (swath weight and size, crop density, sensor 17, also soil parameters mentioned, see cited passages) in a similar application with pure hydraulic drive and speed control in a harvester (loading wagon), the skilled person would apply the teaching of D5 in a harvester (baler) as disclosed in D1 or D2 without exercising inventive skill
- 2.2.9 claim 11: not novel: sensing means for speed or torque of PTO or mechanical driveline, used for the power control of the aux. motor: disclosed by D1 (speed sensors 25, fig. 2-5, and load sensing, col. 2 l. 43-65)
- 2.2.10 claim 12: not novel: set value for torque or speed of working rotor and respective control means to achieve the set value by using the known and disclosed power-split control: this principle, inherent and implicit for all such control systems, is also disclosed by D1 ("nominal value" of main drive shaft 15 = output shaft to working implements, col. 2 l. 43-65, col. 4 l. 34-45)

Re Item VII

Certain defects in the application

The relevant background art disclosed in D1 is not mentioned in the description, nor is this document identified therein.

The reference signs not appearing in the description shall not appear in the drawings, and vice versa. This requirement is not met in view of the reference signs 6b, Mz and Me, missing in the figures.

Re Item VIII

Certain observations on the application

see Re Item V, chapter 1

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; citaten en toelichtingen die een dergelijke verklaring ondersteunen

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 US 6 105 353 A (MOHR JAN-HENDRIK [DE] ET AL) 22 augustus 2000
(2000-08-22)
- D2 EP 0 819 374 A1 (USINES CLAAS FRANCE S A [FR]) 21 januari 1998
(1998-01-21)
- D3 EP 1 974 601 A1 (KRONE BERNARD MASCHF GMBH [DE]) 1 oktober 2008
(2008-10-01)
- D4 US 6 052 978 A (KEMPF BERND [DE]) 25 april 2000 (2000-04-25)
- D5 EP 1 982 574 A1 (POETTINGER OHG ALOIS [AT]) 22 oktober 2008
(2008-10-22)

1 Duidelijkheid

- 1.1 De afhankelijkheid van conclusies 6, 12 en 13 maakt de materie onduidelijk:
 - Conclusie 6 verwijst naar de planeetwieltransmissie, en kan daardoor alleen maar afhankelijk zijn van conclusies 4 of 5, de laatste alleen wanneer deze zelf afhankelijk is van conclusie 4
 - Conclusie 12 verwijst naar de regelinrichting (14), en kan daardoor alleen maar afhankelijk zijn van conclusies 8-11
 - om dezelfde reden kan conclusie 13 alleen maar afhankelijk zijn van conclusies 8-12

- 1.2 De onduidelijke uitdrukking "aandrijfrotor (4)", die duidelijk op een vergissing berust, is geïnterpreteerd als "werkrotor (4)".

- 1.3 In conclusie 12 is de instelwaarde optioneel een aandrijfmomentwaarde of een toerentalwaarde; de nader genoemde regellus volgens de conclusie regelt echter alleen het aandrijfmoment. Er wordt aangenomen dat de regellus zowel het toerental als het aandrijfmoment van het werktuig kan regelen.

2 Nieuwheid en inventiviteit

De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid,

omdat de materie van conclusies 1-5, 7-9 en 11-12 niet nieuw is en de materie van conclusies 6, 10 en 13 niet inventief is. De redenen zijn als volgt:

Opmerking: Bijkomende kenmerken die worden geïntroduceerd door uitdrukkingen zoals "bij voorkeur" hebben geen beperkende aard en worden alleen geïnterpreteerd als opties.

Opmerking: Kenmerken volgens de conclusies die zijn verbonden door middel van "en/of" hebben in combinatie geen beperkende aard, en worden alleen geïnterpreteerd als opties, verbonden door middel van "of".

2.1 Onafhankelijke conclusie 1

D1 beschrijft (verwijzingen tussen haakjes hebben betrekking op dit document, zie ook de geciteerde passages en de figuren in het onderzoeksrapport):

Landbouwmachine (1) voor het aanbouwen aan een trekker ("tractor"), in het bijzonder in de vorm van een laad- en/of perswagen ("baler" 1), met ten minste één werkrotor ("pick-up drum" 21) voor de bodembewerking of het bewerken van het oogstgoed (3) die aangedreven kan worden door een aandrijving, waarbij de aandrijving een mechanische aandrijflijn (17, 9, 10, 13, 14, 15, 16) omvat die gekoppeld kan worden met een aftakas ("power take-off", kol. 2, r. 1-4) van een trekker voor het aandrijven van de werkrotor (21) vanaf de aftakas van de trekker, waarbij de aandrijving aanvullend aan de mechanische aandrijflijn een elektrisch (kol. 2, r. 5) aangedreven, of een door een drukfluidum (kol. 2, r. 6) aangedreven extra motor (24) omvat, waarvan het aandrijfmoment superponeerbaar is op het vanuit de aftakas van de trekker komende aandrijfmoment van de mechanische aandrijflijn (in de "planetary summing transmission", uittreksel, kol. 1, r. 55 tot kol. 2, r. 6, fig. 2-5).

De materie van conclusie 1 is derhalve niet nieuw.

Er wordt aandacht gevestigd op het feit dat ook D2 (kol. 6, r. 41 tot kol. 7, r. 1, fig. 5) en D3 (par. 0009, 0020) de kenmerken van conclusie 1 beschrijven, zelfs indien in het geval van D3 de extra motor alleen wordt gebruikt voor opstartdoeleinden, maar optioneel op een ondersteunende manier ("unterstützend").

2.2 Afhankelijke conclusies 2-13

Afhankelijke conclusies 2-13 lijken geen bijkomende kenmerken te bevatten die, in combinatie met de kenmerken van de conclusie(s) waarnaar ze verwijzen, voldoen aan de eisen van nieuwigheid en/of inventiviteit. De redenen zijn als volgt (zie de geciteerde passages van de vermelde publicaties):

- 2.2.1 conclusies 2 en 3: niet nieuw: de bijzonderheden van de verbinding van de tandwieloverbrenging/transmissie met de twee stroombronnen en de uitgangslijn worden evenzeer beschreven door D1-D3
- 2.2.2 conclusie 4: niet nieuw: planeetwieltransmissie/aandrijving: zie D1 en D2
- 2.2.3 conclusie 5: niet nieuw: er wordt eenvoudigweg het algemeen bekende werkingsprincipe geclaimd van een zogenaamde hybride transmissie waarbij het vermogen wordt verdeeld tussen bronnen, welke wordt gebruikt voor toerentalvariatie van de uitgang en welke wordt beschreven door D1-D3; in het geval van D3 dient de vrijloopkoppeling als vrijheidsgraad (tenminste tijdens het opstarten)
- 2.2.4 conclusie 6: niet inventief: om het respectieve probleem op te lossen van het tot stand brengen van een doorbraak met een vaste verhouding (= 1), is het voor de vakman algemeen bekend om elementen/tandwielen van de somtransmissie te koppelen, zoals bijvoorbeeld beschreven in D4 (met koppeling 64) bij een zeer vergelijkbare toepassing van een aandrijving waarbij het vermogen wordt verdeeld tussen bronnen, voor een oogstmachine
- 2.2.5 conclusie 7: niet nieuw: zuiver mechanische aandrijving, extra motor afgekoppeld, beschreven door D1 (kol. 4, r. 64 tot kol. 5, r. 5), D2 ("Sperrklinke", kol. 6, r. 57 tot kol. 7, r. 1) en D3 (mechanische aandrijving loopt harder dan de hulpaandrijving na het opstarten)
- 2.2.6 conclusie 8: niet nieuw: regelinrichting en regeling van de extra motor afhankelijk van de werkbelasting of van het bedrijfspunt van de aftakas ('power take-off' – PTO), beschreven door D1 (toerental en belasting, kol. 2, r. 43-65) en D3 (PTO-opstartoperatie)
- 2.2.7 conclusie 9: niet nieuw: registratie van de belasting en regeling van het vermogen, beschreven door D1 (kol. 2, r. 43-65)

- 2.2.8 conclusies 10 en 13: niet inventief: registreren en gebruiken van oogstgoedparameters voor regeling van het vermogen, beschreven door D5 (zwadgewicht en -grootte, oogstgoeddichtheid, sensor 17, ook bodemparameters worden vermeld, zie de geciteerde passages) bij een vergelijkbare toepassing met zuiver hydraulische aandrijving en regeling van het toerental bij een oogstmachine (laadwagen); de vakman zou zonder uitvindingswerkzaamheid de leer van D5 toepassen bij een oogstmachine (pakmachine) zoals beschreven in D1 of D2
- 2.2.9 conclusie 11: niet nieuw: middelen voor het registreren van het toerental of het aandrijfmoment van de PTO of de mechanische aandrijflijn, gebruikt voor de regeling van het vermogen van de extra motor: beschreven door D1 (toerentalsensoren 25, fig. 2-5, en registratie van de belasting, kol. 2, r. 43-65)
- 2.2.10 conclusie 12: niet nieuw: instelwaarde voor aandrijfmoment of toerental van werkrotor en respectieve regelmiddelen voor het bereiken van de instelwaarde met behulp van de bekende en beschreven regeling waarbij het vermogen wordt verdeeld tussen bronnen: dit principe, dat inherent is aan en impliciet is voor al dergelijke regelsystemen, wordt ook beschreven door D1 ("nominale waarde" van hoofdaandrijf 15 = uitvoeras voor werktuigen, kol. 2, r. 43-65, kol. 4, r. 34-45)

Betreffende Item VII

Bepaalde tekortkomingen in de aanvraag

De in D1 beschreven relevante achtergrondtechniek wordt niet vermeld in de beschrijving, en ook wordt dit document daarin niet geïdentificeerd.

De verwijzingstekens die niet in de beschrijving voorkomen, mogen niet voorkomen in de tekeningen, en vice versa. Aan deze eis wordt niet voldaan met het oog op de verwijzingstekens 6b, Mz en Me, die ontbreken in de figuren.

Betreffende Item VIII

Bepaalde opmerkingen betreffende de aanvraag

zie Betreffende Item V, hoofdstuk 1