(19) Bureau voor de Industriële Eigendom Nederland

(11) **1006945**

(12) **C OCTROOI**[20]

(21) Aanvrage om octrooi: **1006945**

(22) Ingediend: **04.09.97**

(51) Int.Cl.[6]
A01B51/04, A01B59/043, A01B73/06, A01D67/00, A01D75/30, A01D84/00

(41) Ingeschreven:
05.03.99

(47) Dagtekening:
05.03.99

(45) Uitgegeven:
03.05.99 I.E. 99/05

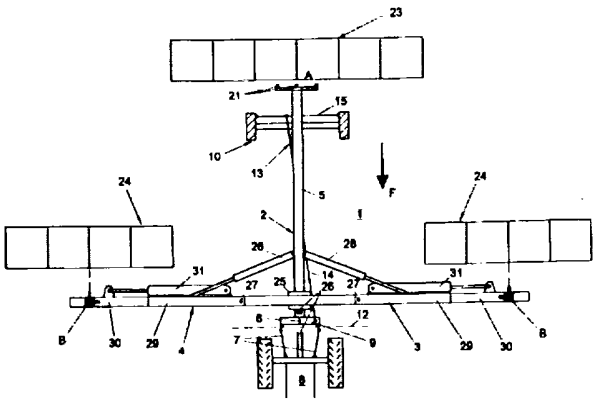
(73) Octrooihouder(s):
Arend Mulder te Westervelde.

(72) Uitvinder(s):
Arend Mulder te Westervelde

(74) Gemachtigde:
Mr. Drs. S.U. Ottevangers c.s. te 2508 DH Den Haag.

(54) **Werktuigdrager.**

(57) Een werktuigdrager voor het aankoppelen van meerdere landbouwwerktuigen (23, 24) achter een trekker (8) bezit een door wielen ondersteund frame (1) dat achter een trekker (8) kan worden gekoppeld. Het frame (1) is voorzien van meerdere sets van aankoppelpunten (21, 22) voor het aansluiten van landbouwwerktuigen (23, 24) op dezelfde wijze als deze rechtstreeks aan een trekker (8) zouden worden gekoppeld en van een transmissiekast (25) waarop de aftakas (26) van de trekker (8) kan worden aangesloten en van waaruit de aandrijving loopt naar elk van de aankoppelplaatsen (A en B) op het frame (1) nabij de respectieve sets van aankoppelpunten (21, 22) om van daaruit een koppeling mogelijk te maken met de aandrijfmiddelen in de desbetreffende landbouwwerktuigen (23, 24).



NL C 1006945

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

VO 1242

Titel: Werktuigdrager

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werktuigdrager voor het aankoppelen van meerdere landbouwwerktuigen.

Het is bekend om meerdere landbouwwerktuigen aan een trekker te koppelen; de landbouwwerktuigen kunnen daarbij zowel voor als achter de trekker worden aangekoppeld via de gebruikelijke hefarmconstructies voorop en achterop de trekker. Het is ook mogelijk om bijvoorbeeld een landbouwwerktuig achter de trekker aan te koppelen en twee landbouwwerktuigen voor, aan weerszijden van de trekker; zie EP-A-0 664 948. De aan te koppelen landbouwwerktuigen kunnen grondbewerkingsmachines zijn, zoals rotorkopeggen, al dan niet in combinatie met een zaaimachine, en verder maaimachines, hooibouwwerktuigen, zoals hooischudders en zwadharken, enz. Met name in het geval dat de landbouwwerktuigen aan weerszijden van de trekker zijn aangebracht, is het bekend om gebruik te maken van een speciaal hierop afgestemd tusenframe en vormt het geheel een landbouwwerktuigcombinatie die als één geheel dient te worden beschouwd en als zodanig ook in de handel wordt gebracht. Wanneer echter een boer reeds de beschikking heeft over meerdere landbouwwerktuigen van een bepaalde soort, bijvoorbeeld meerdere hooibouwwerktuigen, eventueel zelfs met een verschillende werkbreedte, dan is de aankoppeling van meerdere van deze werktuigen aan de trekker een probleem.

Het doel van de uitvinding is dit probleem althans in vergaande mate op te lossen en het mogelijk te maken dat meerdere landbouwwerktuigen, van dezelfde of van onderscheidene soort en van verschillend type of merk gemakkelijk en snel aan de trekker kunnen worden gekoppeld.

Overeenkomstig de uitvinding wordt daarin voorzien door een werktuigdrager voor het aankoppelen van meerdere landbouwwerktuigen achter een trekker, welke werktuigdrager een door wielen ondersteund frame bezit dat achter een

trekker kan worden gekoppeld, waarbij het frame is voorzien van meerdere sets van aankoppelpunten voor het aansluiten van landbouwwerktuigen op dezelfde wijze als deze rechtstreeks aan een trekker zouden worden aangekoppeld en van een transmissiekast waarop de aftakas van de trekker kan worden aangesloten en van waaruit de aandrijving loopt naar elk van de aankoppelplaatsen op het frame nabij de respectieve sets van aankoppelpunten om van daaruit een koppeling mogelijk te maken met de aandrijfmiddelen in de desbetreffende landbouwwerktuigen.

Met andere woorden, de uitvinding voorziet in een universele werktuigdrager die door een trekker kan worden getrokken en waarop door middel van meerdere sets van aankoppelpunten, die overeenkomen met die van de hefinrichting van een trekker, meerdere landbouwwerktuigen kunnen worden aangesloten. Elke set van aankoppelpunten wordt bij voorkeur gevormd door drie aankoppelpunten in een configuratie als op zich bekend bij trekkers. Omdat met name de onderlinge afstand van de onderste aankoppelpunten nogal eens kan verschillen bij de diverse aan te koppelen machines, is het gunstig wanneer een of meer aankoppelpunten op het frame verstelbaar zijn ten opzichte van dit frame.

Wanneer meerdere landbouwwerktuigen op deze wijze onder tussenkomst van de werktuigdrager achter de trekker zijn gekoppeld, zal de breedte van de gehele machine, dit is de werktuigdrager met de daaraan gekoppelde landbouwwerktuigen, te groot zijn voor transport over de weg. Vandaar dat overeenkomstig de uitvinding het frame een door de wielen ondersteund vast tussenframe omvat dat achter een trekker kan worden gekoppeld en ten minste één ten opzichte van het tussenframe zwenkbare draagarm, waarbij zowel het tussenframe als de draagarm zijn voorzien van een set aankoppelpunten voor het aansluiten van landbouwwerktuigen. In het bijzonder kan aan weerszijden van het tussenframe een ten opzichte daarvan zwenkbare draagarm zijn

aangebracht en kunnen beide draagarmen zijn voorzien van een set aankoppelpunten voor het aansluiten van landbouwwerktuigen. In de transportstand van de machine kunnen dan de beide zwenkbare draagarmen, eventueel met de daaraan gekoppelde landbouwwerktuigen worden ingeklapt.

Om de machine, gevormd door de werktuigdrager en de daaraan gekoppelde landbouwwerktuigen, in de transportstand te kunnen brengen of om de landbouwwerktuigen in een stand te brengen waarin de werkbreedte van het ene landbouwwerktuig aansluit op die van het andere landbouwwerktuig, is de hoek waaronder een draagarm ten opzichte van de voortbewegingsrichting is aangebracht, instelbaar. Is aan het tussenframe een hooibouwwerktuig met zes harkwielen aangebracht, dan maakt het verschil of aan een van de draagarmen een hooibouwwerktuig met bijvoorbeeld vier of met twee harkwielen is aangebracht. De genoemde hoek moet zodanig worden gekozen dat de werkbreedtes van de beide aangekoppelde landbouwwerktuigen op elkaar aansluiten. Is aan een draagarm een hooibouwwerktuig met twee harkwielen aangebracht, dan zal deze hoek scherper zijn dan wanneer een hooibouwwerktuig met vier harkwielen is aangebracht.

In een meer concrete uitvoeringsvorm is daarom voor elke draagarm een hydraulische cilinder aanwezig om een desbetreffende draagarm, eventueel met een daaraan gekoppeld landbouwwerktuig, ten opzichte van de voortbewegingsrichting naar achteren te kunnen brengen.

Voorts kan voor elke draagarm een hydraulische cilinder aanwezig zijn om deze draagarm in lengte te kunnen verstellen voor het instellen van de werkbreedte van de machine, gevormd door de werktuigdrager en de daaraan gekoppelde landbouwwerktuigen, en/of om de machine in de transportstand te kunnen brengen.

Een alternatief voor deze constructie bestaat hierin dat in elk van de draagarmen een scharnier is opgenomen en dat voor elke draagarm een hydraulische cilinder aanwezig is om de draagarm, eventueel met een daaraan gekoppeld

landbouwwerktuig, onder gebruikmaking van dit scharnier in de transportstand te brengen. Met name in dit geval is het gunstig wanneer de hoek waaronder de draagarmen ten opzichte van de voortbewegingsrichting zijn aangebracht, instelbaar is.

In het bijzonder om met de machine op het te bewerken perceel achteruit te kunnen rijden en om de kopakker ook in de hoeken te kunnen bewerken, is het gunstig dat voor elke draagarm een hydraulische cilinder aanwezig is om deze draagarm met een daaraan gekoppeld landbouwwerktuig opwaarts te kunnen zwenken.

Alhoewel de hydraulische cilinders werkzaam kunnen zijn tegen mechanische middelen, die de draagarmen in een bepaalde positie houden, in, verdient het ter wille van de eenvoud de voorkeur dat een of meer hydraulische cilinders dubbelwerkend zijn. De hydraulische cilinders kunnen daarbij via een op de werktuigdrager aangebracht regelventielblok zijn aangesloten op de trekkerhydrauliek en handmatig of elektrisch vanuit de trekker worden bediend.

Omdat aan of nabij het uiteinde van de draagarmen landbouwwerktuigen dienen te kunnen worden gekoppeld, is het van belang dat elk van de zwenkbare draagarmen is voorzien van een in hoogte verstelbaar wielstel, waarvan de wielen bij voorkeur vrij zwenkbaar zijn en met behulp waarvan de draagarmen op de grond kunnen afsteunen. Bovendien is het gunstig wanneer de werktuigdrager dan tevens is voorzien van een draagraam waaraan de draagarmen zijn verbonden, welk draagraam draaibaar rond een in hoofdzaak horizontale, zich dwars op de voortbewegingsrichting uitstrekkende as scharnierbaar is verbonden met het tussenframe. Met name door de combinatie van deze scharnieras met het in hoogte verstelbare wielstel kan op praktische wijze de werkdiepte van de landbouwwerktuigen worden bepaald.

Om dezelfde reden is ook aan of nabij het uiteinde van het frame, dat is gelegen tegenover het aan een trekker koppelbare uiteinde van het frame, door een hydraulische cilinder in hoogte verstelbaar wielstel is aangebracht, terwijl het frame draaibaar is rond een in hoofdzaak horizontale, door de aankoppelpunten van de werktuigdrager met een trekker gevormde as.

Wanneer de werktuigdrager verder is voorzien van een aan een trekker koppelbare dwarsbalk waarmee het genoemde frame rond een in hoofdzaak verticale as scharnierbaar is verbonden, dan wordt het met behulp van een met deze dwarsbalk verbonden stuurstangmechanisme mogelijk om de wielen van het genoemde wielstel zodanig te sturen dat zij de beweging van de trekker kunnen volgen.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekening, waarin:

Fig. 1 op schematische wijze de werktuigdrager overeenkomstig de uitvinding laat zien met daaraan gekoppeld een drietal hooibouwwerktuigen;

Fig. 2 op schematische wijze een gedeeltelijk vooraanzicht toont van de werktuigdrager uit fig. 1;

Fig. 3 op schematische wijze een zijaanzicht van het tussenframe van de werktuigdrager uit fig. 1 laat zien;

Fig. 4 een voorbeeld toont van een opstelling van de werktuigdrager overeenkomstig de uitvinding met twee daaraan gekoppelde hooibouwwerktuigen in de werkstand;

Fig. 5 dezelfde opstelling als in fig. 4 toont, waarbij echter de machine in de transportstand is weergegeven;

Fig. 6 een voorbeeld toont van een opstelling van de werktuigdrager overeenkomstig de uitvinding met drie daaraan gekoppelde hooibouwwerktuigen in de werkstand; en

Fig. 7 dezelfde opstelling als in fig. 6 laat zien, waarbij echter de machine in de transportstand is weergegeven.

De in de figuren 1-3 weergegeven werktuigdrager omvat een frame 1 met een tussenframe 2 en scharnierbaar daarmee verbonden draagarmen 3 en 4. Het tussenframe 2 is gevormd door een zich naar achteren uitstrekkende draagbalk 5 die scharnierbaar rond een zich opwaarts uitstrekkende scharnieras 6 is verbonden met een aan de onderste hefarmen 7 van een trekker 8 koppelbare dwarsbalk 9. De draagbalk 5 steunt nabij het achteruiteinde op de grond af via een wielstel 10 dat in hoogte verstelbaar is met behulp van een hydraulische cilinder 11 (fig. 3). Deze cilinder kan dubbelwerkend zijn uitgevoerd, alhoewel een enkelwerkende cilinder zeer bruikbaar is; de draagbalk 5 kan immers onder zijn gewicht omlaag bewegen ten opzichte van het wielstel 10. In plaats van met behulp van de hydraulische cilinder 11, zou het achter het tussenframe gekoppelde landbouwwerktuig hydraulisch omhoog kunnen worden gebracht door middel van de driepuntsaankoppeling, zoals deze in het hiernavolgende is genoemd. Bij het in hoogte verstellen van het wielstel 10 kan de draagbalk 5 scharnieren rond een scharnieras 12 die wordt gevormd door de aankoppelpunten van de dwarsbalk 9 aan de onderste hefarmen 7 van de trekker 8. In de onderhavige uitvoeringsvorm is de werktuigdrager is voorzien van een stuurstangmechanisme 13 dat een stuurstang 14 omvat die enerzijds scharnierbaar is verbonden met de dwarsbalk 9 en die anderzijds scharnierbaar is verbonden met een dwarsstuurstang 15 die deel uitmaakt van het (verder niet weergegeven) zwenkmechanisme voor de wielen van het wielstel 10 en wel zodanig dat deze wielen de beweging van de trekker 8 kunnen volgen.

Met behulp van een bij voorkeur dubbelwerkende hydraulische cilinder 16 is een draagraam 17 (fig. 2 en 3) zwenkbaar rond een in hoofdzaak horizontale scharnieras 18 aangebracht op een vast met de draagbalk 5 verbonden dwarsbalk 19. Met dit draagraam 17 zijn de draagarmen 3 en 4 scharnierbaar verbonden. Nabij de uiteinden zijn deze

draagarmen 3 en 4 voorzien van een in hoogte verstelbaar wielstel 20 (fig. 2), waarvan de wielen vrij zwenkbaar zijn. Zowel aan het uiteinde van de draagbalk 5 als nabij de uiteinden van de draagarmen 3 en 4 bevindt zich een aankoppelframe met een set van drie aankoppelpunten 21 en 22 via welke een drietal landbouwwerktuigen aan de werktuigdrager kan worden gekoppeld en wel op dezelfde wijze als deze rechtstreeks aan de trekker 8 zouden worden gekoppeld. De onderste aankoppelpunten zijn daarbij hydraulisch bedienbaar, terwijl de desbetreffende landbouwwerktuigen via een topstang met de bovenste aankoppelpunten zijn verbonden. De aangekoppelde landbouwwerktuigen kunnen dan ook op dezelfde wijze alsof zij rechtstreeks aan de trekker zouden zijn gekoppeld, kunnen worden geheven, met name om hen in de transportstand te kunnen brengen. In fig. 1 is op deze wijze een drietal hooiwerktuigen 23 en 24 aan de werktuigdrager gekoppeld en wel een hooibouwwerktuig 23 met zes harkwielen achter aan de draagarm 5 en aan elk van de draagarmen 3 en 4 een hooibouwwerktuig 24 met vier harkwielen. De hooibouwwerktuigen 23, 24 zijn daarbij slechts schetsmatig aangegeven.

Op het draagraam 17 is een transmissiekast 25 aangebracht, waarop de aftakas 26 van een trekker 8 kan worden aangesloten en van waaruit de (niet in de figuren weergegeven) aandrijving loopt naar elk van de aankoppelplaatsen A en B aan het uiteinde van de draagbalk 5, respectievelijk op de draagarmen 3 en 4 nabij de respectieve sets van aankoppelpunten 21, 22 om van daaruit een koppeling mogelijk te maken met de aandrijfmiddelen in de desbetreffende hooibouwwerktuigen 23 en 24. Ter wille van het universele karakter van de werktuigdrager overeenkomstig de uitvinding is een dergelijke transmissiekast met aandrijfmiddelen nodig, ook al zou gebruik worden gemaakt van op de werktuigdrager aangebrachte hydromotoren om de aangekoppelde landbouwwerktuigen aan te drijven.

Overigens zou de hydropomp van dergelijke hydromotoren weer vanuit de aftakas kunnen worden aangedreven.

De draagarmen 3 en 4 kunnen in scharnierpunten 27 ten opzichte van de voortbewegingsrichting F naar achteren in de transportstand worden gebracht. Om deze beweging mogelijk te maken zijn bij voorkeur dubbelwerkende hydraulische cilinders 28 scharnierbaar aangebracht tussen de draagbalk 5 en de draagarmen 3 en 4.

In fig. 1 zijn de draagarmen 3 en 4 in de werkstand dwars op de voortbewegingsrichting opgesteld. Zoals uit de figuur blijkt sluiten de laatste harkwielen van het hooibouwwerktuig 23 wat hun werking betreft aan op de binnenste harkwielen van de respectieve hooibouwwerktuigen 24. Wanneer dit niet het geval is, bestaat de mogelijkheid de draagarmen 3 en 4 te verlengen of in te korten. De draagarmen 3 en 4 zijn daarom opgebouwd uit in- en uitschuifbare draagarmdelen 29 en 30, die door een bij voorkeur dubbelwerkende hydraulische cilinder 31 worden overbrugd om met behulp hiervan de draagarmdelen 30 zodanig in of uit de draagarmdelen 29 te schuiven dat de binnenste harkwielen van de hooibouwwerktuigen 24 aansluiten op de respectieve buitenste harkwielen van het hooibouwwerktuigen 23. De uitschuifbare draagarmdelen 29 en 30 zouden overigens ook handmatig kunnen worden ingesteld en met vergrendelpennen ten opzichte van elkaar kunnen worden vastgezet.

Om de hooibouwwerktuigen 24 aan de draagarmen 3 en 4 op enige afstand boven de grond te kunnen te brengen, hetgeen bij het keren op de kopakker of bij het achteruit rijden gewenst kan zijn, is tussen het draagraam 17 en elk van de draagarmen 3 en 4 een hydraulische cilinder 32 (fig. 2) scharnierbaar aangebracht. Alhoewel deze hydraulische cilinder dubbelwerkend kan zijn uigevoerd, verdient hier een enkelwerkende cilinder de voorkeur. De draaiarmen 3 en 4 bewegen immers door hun eigen gewicht omlaag en wanneer zij op de grond afsteunen via de wielstellen 20 kunnen zij

gemakkelijk oneffenheden in de grond volgen. Om het hooibouwwerktuig 23 om dezelfde reden van de grond te kunnen heffen kan onder bekrachtiging van de hydraulische cilinder 11 de draagbalk 5 door het wielstel 10 omhoog worden gedrukt.

Op het draagraam 17 is een regelventielblok 33 aangebracht, dat enerzijds, wanneer de werktuigdrager aan de trekker wordt gekoppeld, kan worden aangesloten op de trekkerhydrauliek en dat anderzijds kan worden aangesloten op de diverse hydraulische cilinders 11, 16, 28, 31 en 32 van de werktuigdrager. Deze cilinders worden via het regelventielblok 33 vanuit een trekker 8 bestuurd.

De fig. 4 en 5 tonen op schematische wijze een opstelling van twee hooibouwwerktuigen 23, 24 met elk zes harkwielen, welke hooibouwwerktuigen zijn gekoppeld aan een werktuigdrager met een zwenkbare draagarm 4 en een verdere, achter het tussenframe 2 aangebrachte en door een wielstel 37 ondersteunde zwenkbare draagarm 34. Evenals het wielstel 20 bezit ook dit wielstel 37 zwenkwielen. Fig. 4 toont de machine in de werkstand, terwijl in fig. 5 de machine in de transportstand is weergegeven; daarbij zijn de twee uiterste harkwielen aan weerszijden omhoog geklapt. Voor zover mogelijk zijn in de fig. 4 en 5 dezelfde verwijzingscijfers gebruikt als in het uitvoeringsvoorbeeld volgens de fig. 1-3. De draagarmen 4 en 34 zijn onder een zodanige hoek geplaatst dat het binnenste harkwiel van het hooibouwwerktuig 23 wat werking betreft aansluit op het binnenste harkwiel van het hooibouwwerktuig 24 en wel zodanig dat bijvoorbeeld links en rechts van de hartlijn van de trekker waaraan de machine is gekoppeld evenveel harkwielen werkzaam zijn. Dit is uiteraard niet noodzakelijk en met name niet wanneer de hooibouwwerktuigen 23 en 24 een verschillend aantal harkwielen bezitten. Uiteraard is echter een andere instelling van deze hoeken mogelijk. Wanneer de hooibouwwerktuigen minder harkwielen bezitten dan in de tekening is aangegeven, dan zullen de

beide hoeken kleiner worden gekozen, wil men althans de binnenste harkwielen van de beide hooibouwwerktuigen wat werking betreft op elkaar kunnen laten aansluiten.

Om de machine op te kunnen klappen in de in fig. 5 weergegeven transportstand zijn de draagarmen 4 en 34 elk voorzien van een scharnier 35, respectievelijk 36. De beide delen van de draagarmen 4 en 34 worden overbrugd door hydraulische cilinders 38. Met name wanneer de aangekoppelde landbouwwerktuigen in de in fig. 4 weergegeven configuratie van de werktuigdrager overeenkomstig de uitvinding een relatief geringe werkbreedte bezitten, kan het gunstig zijn naast de draagarmen 4 en 34 een draagarm 3, zoals is weergegeven in fig. 1, toe te voegen. Deze hoeft uiteraard niet symmetrisch ten opzichte van de draagarm 3 aan de andere zijde van de draagbalk 5 te zijn aangebracht; een dergelijke derde draagarm 4 kan bijvoorbeeld ook meer naar achteren aan de draagbalk 5 worden bevestigd.

De fig. 6 en 7 tonen op schematische wijze een opstelling van drie hooibouwwerktuigen 23, 24, die alle vier harkwielen bezitten. Fig. 6 toont de machine in de werkstand, terwijl in fig. 7 de machine in de transportstand is weergegeven. Ook hier zijn weer de uiterste harkwielen omhoog geklapt. Voor zover mogelijk zijn in de fig. 6 en 7 dezelfde verwijzingscijfers gebruikt als in het uitvoeringsvoorbeeld volgens de fig. 1-3. De draagarmen 3 en 4 zijn onder een hoek α geplaatst om de buitenste harkwielen van het hooibouwwerktuig 23 wat werking betreft aan te laten sluiten op de binnenste harkwielen van de hooibouwwerktuigen 24. Om de machine in de fig. 7 weergegeven transportstand te kunnen brengen, zijn de draagarmen 3 en 4 op dezelfde wijze als in het uitvoeringsvoorbeeld van de fig. 1-3 opgebouwd uit in- en uitschuifbare delen. Voorts kunnen in deze configuratie de buitenste harkwielen van het hooibouwwerktuig 23 op bekende wijze omhoog worden geklapt om te zorgen dat ook dit

hooibouwwerktuig binnen de wettelijk toegestane transportbreedte valt. Het instellen van de machine en het opklappen van de machine vanuit de werkstand naar de transportstand en omgekeerd kan ook hier weer geschieden door de gebruikelijke hydraulische cilinders 28 en 31. Verder kan ten behoeve van het opklappen in de transportstand de hoek β (fig. 7) die de hooibouwwerktuigen 24 ten opzichte van de draagarmen 3 en 4 innemen worden versteld met behulp van daartoe aanwezig, doch niet in de figuren aangegeven hydraulische cilinders. Het wordt hierdoor bijvoorbeeld mogelijk de hooibouwwerktuigen parallel aan de draagbalk 5 te laten lopen in de transportstand. De instelling van de hoek β kan uiteraard ook handmatig of door middel van stuurstangen plaatsvinden. Alhoewel dit eveneens niet in de figuren is weergegeven, kunnen de hark-wielen in de transportstand afsteunen op de draagbalk 5, zodat het volle gewicht daarvan niet op de scharnierpunten 27 rust.

De uitvinding is geenszins beperkt tot de hier beschreven uitvoeringsvoorbeelden, doch omvat allerlei modificatie hierop, uiteraard voor zover deze vallen binnen de beschermingsomvang van de hiernavolgende conclusies. Door de zwenkbaarheid van de draagarmen 3, 4 ten opzichte van de draagbalk 5, de in- en uitschuifbaarheid van deze draagarmen en de schanierbaarheid daarvan, alsmede door de mogelijkheid de draagbalk 5 te verlengen met een verdere, door het wielstel 37 ondersteunde draagarm 34 kunnen ook andere landbouwwerktuigen dan de hier genoemde hooibouwwerktuigen, zoals sleepeggen, maaimachines, enz. worden aangekoppeld.

CONCLUSIES

1. Werktuigdrager voor het aankoppelen van meerdere landbouwwerktuigen (23, 24) achter een trekker (8), welke werktuigdrager een door wielen ondersteund frame (1) bezit dat achter een trekker (8) kan worden gekoppeld, waarbij het frame (1) is voorzien van meerdere sets van aankoppelpunten (21, 22) voor het aansluiten van landbouwwerktuigen (23, 24) op dezelfde wijze als deze rechtstreeks aan een trekker (8) zouden worden gekoppeld en van een transmissiekast (25) waarop de aftakas (26) van de trekker (8) kan worden aangesloten en van waaruit de aandrijving loopt naar elk van de aankoppelplaatsen (A en B) op het frame nabij de respectieve sets van aankoppelpunten (21, 22) om van daaruit een koppeling mogelijk te maken met de aandrijfmiddelen in de desbetreffende landbouwwerktuigen (23, 24).

2. Werktuigdrager volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat elke set van aankoppelpunten (21, 22) wordt gevormd door drie aankoppelpunten in een configuratie als op zich bekend bij trekkers.

3. Werktuigdrager volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat een of meer aankoppelpunten (21, 22) verstelbaar zijn ten opzichte van het frame (1).

4. Werktuigdrager volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het frame (1) een door de wielen ondersteund vast tussenframe (2) omvat dat achter een trekker (8) kan worden gekoppeld en ten minste één ten opzichte van het tussen-frame (2) zwenkbare draagarm (3, 4), waarbij zowel het tussenframe (2) als de draagarm (3, 4) zijn voorzien van een set aankoppelpunten (21, 22) voor het aansluiten van landbouwwerktuigen (23, 24).

5. Werktuigdrager volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat aan weerszijden van het tussenframe (2) een ten opzichte daarvan zwenkbare draagarm (3, 4) is aangebracht en beide draagarmen (3, 4) zijn voorzien van een set

aankoppelpunten (22) voor het aansluiten van landbouwwerktuigen (24).

6. Werktuigdrager volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de hoek (α), waaronder een draagarm (3, 4) ten opzichte van de voortbewegingsrichting (F) is aangebracht, instelbaar is.

7. Werktuigdrager volgens een van de conclusies 4-6, met het kenmerk, dat voor elke draagarm (3, 4) een hydraulische cilinder (28) aanwezig is om een desbetreffende draagarm (3, 4), eventueel met een daaraan gekoppeld landbouwwerktuig (24), ten opzichte van de voortbewegingsrichting (F) naar achteren te kunnen brengen.

8. Werktuigdrager volgens een van de conclusies 4-7, met het kenmerk, dat voor elke draagarm (3, 4) een hydraulische cilinder (31) aanwezig is om deze draagarm (3, 4) in lengte te kunnen verstellen voor het bepalen van de werkbreedte van de machine, gevormd door de werktuigdrager en de daaraan gekoppelde landbouwwerktuigen (23, 24), en/of om de machine in de transportstand te kunnen brengen.

9. Werktuigdrager volgens een van de conclusies 4-7, met het kenmerk, dat in elk van de draagarmen (3, 4) een scharnier is opgenomen en dat voor elke draagarm (3, 4) een hydraulische cilinder aanwezig is om de draagarm (3, 4), eventueel met een daaraan gekoppeld landbouwwerktuig (24) onder gebruikmaking van dit scharnier in de transportstand te brengen.

10. Werktuigdrager volgens een van de conclusies 4-9, met het kenmerk, dat voor elke draagarm (3, 4) een hydraulische cilinder (32) aanwezig is om deze draagarm (3, 4), eventueel met een daaraan gekoppeld landbouwwerktuig (24) opwaarts te kunnen zwenken.

11. Werktuigdrager volgens van een van de conclusies 2-10, met het kenmerk, dat elk van de zwenkbare draagarmen (3, 4) is voorzien van een in hoogte verstelbaar wielstel (20), de wielen bij voorkeur vrij zwenkbaar zijn, en met behulp waarvan de draagarmen (3, 4) op de grond kunnen afsteunen.

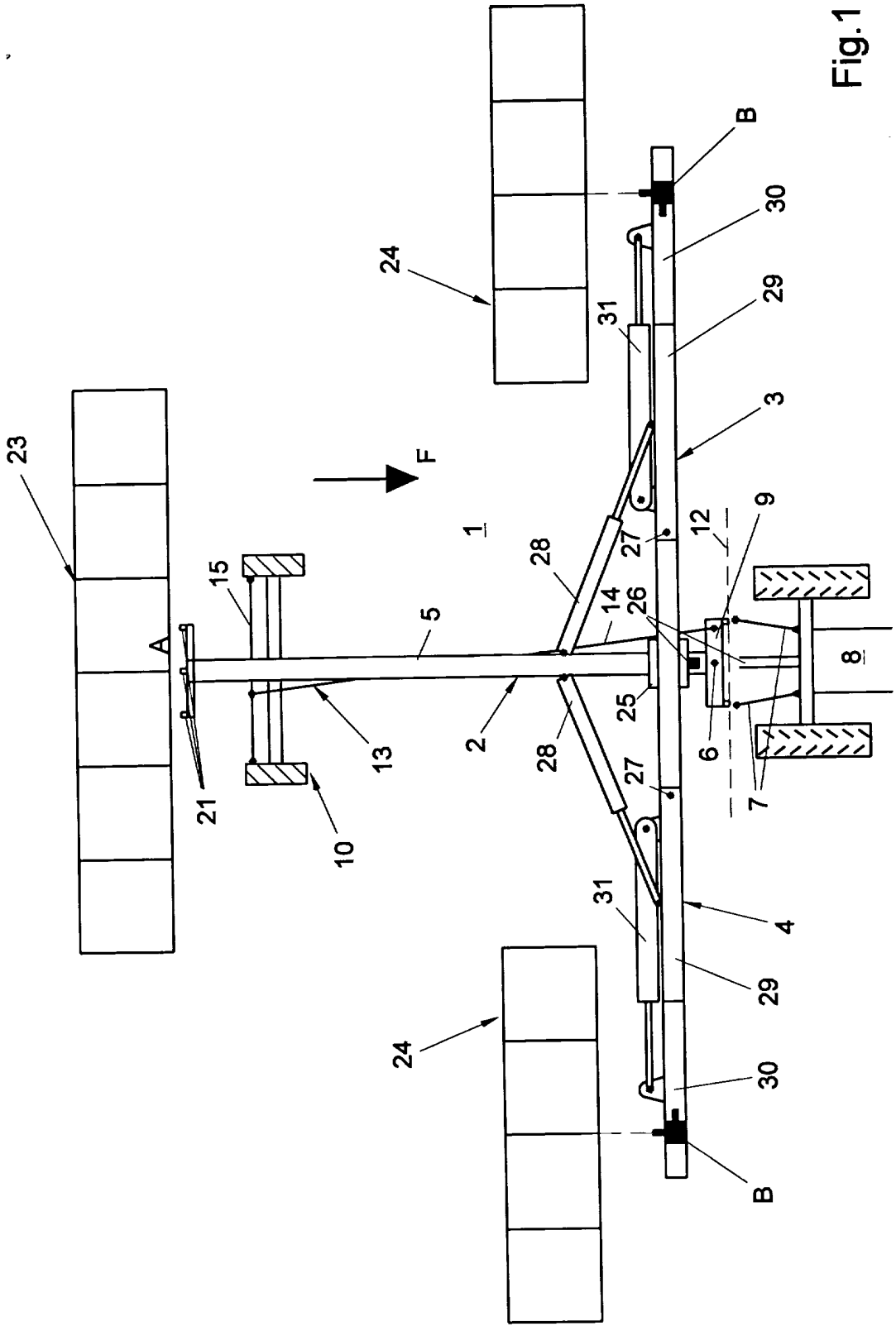
12. Werktuigdrager volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat deze is voorzien van een draagraam (17) waaraan de draagarmen (3, 4) zijn verbonden, welk draagraam (17) draaibaar rond een in hoofdzaak horizontale, zich dwars op de voortbewegingsrichting uitstrekkende as (18) is verbonden met het tussenframe (2).

13. Werktuigdrager volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat aan of nabij het uiteinde van het frame (1), dat is gelegen tegenover het aan een trekker (8) koppelbare uiteinde van het frame (1), door een hydraulische cilinder (11) in hoogte verstelbaar wielstel (10) is aangebracht, terwijl het frame (1) draaibaar is rond een in hoofdzaak horizontale, door de aankoppelpunten van de werktuigdrager aan een trekker (8) gevormde as (12).

14. Werktuigdrager volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat deze is voorzien van een aan een trekker (8) koppelbare dwarsbalk (9) waarmee het genoemde frame (1) rond een in hoofdzaak verticale as (6) scharnierbaar is verbonden, alsmede een met deze dwarsbalk (9) verbonden stuurstang-mechanisme (13) om de wielen van het de draagbalk (5) op de grond afsteunende wielstel (10) zodanig te sturen dat zij de beweging van de trekker (8) kunnen volgen.

15. Werktuigdrager volgens een van de conclusies 4-12, met het kenmerk, dat een of meer hydraulische cilinders (11, 16, 28, 31 en 32) dubbelwerkend zijn.

16. Werktuigdrager volgens een van de conclusies 4-12, met het kenmerk, dat deze is voorzien van een, op de trekkerhydrauliek aangesloten en handmatig of op elektrische wijze vanuit de trekker (8) bedienbaar regelventielblok (33) voor het bedienen van de hydraulische cilinders (11, 16, 28, 31 en 32).


Fig.1
B
30
24
29
31
3
23
F
1
9
12
28
27
15
14
26
5
A
8
25
6
2
28
13
27
7
21
10
31
4
29
24
30
B

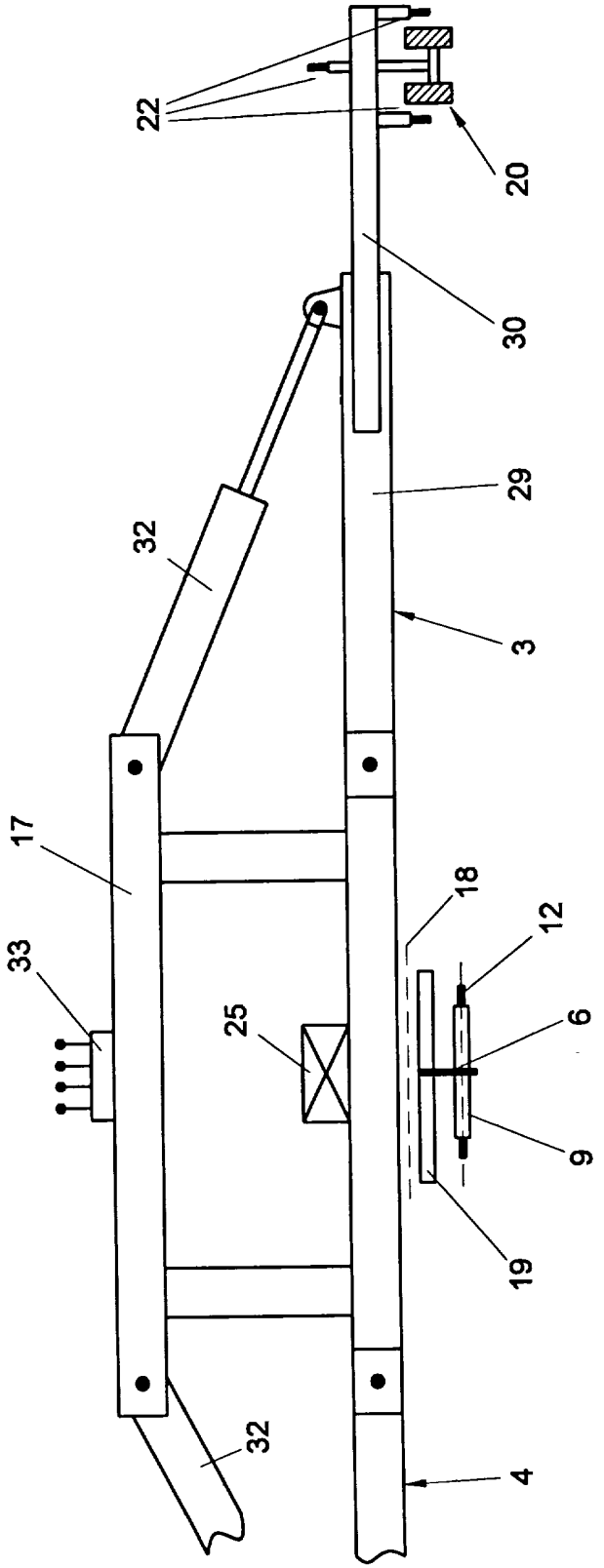


Fig.2

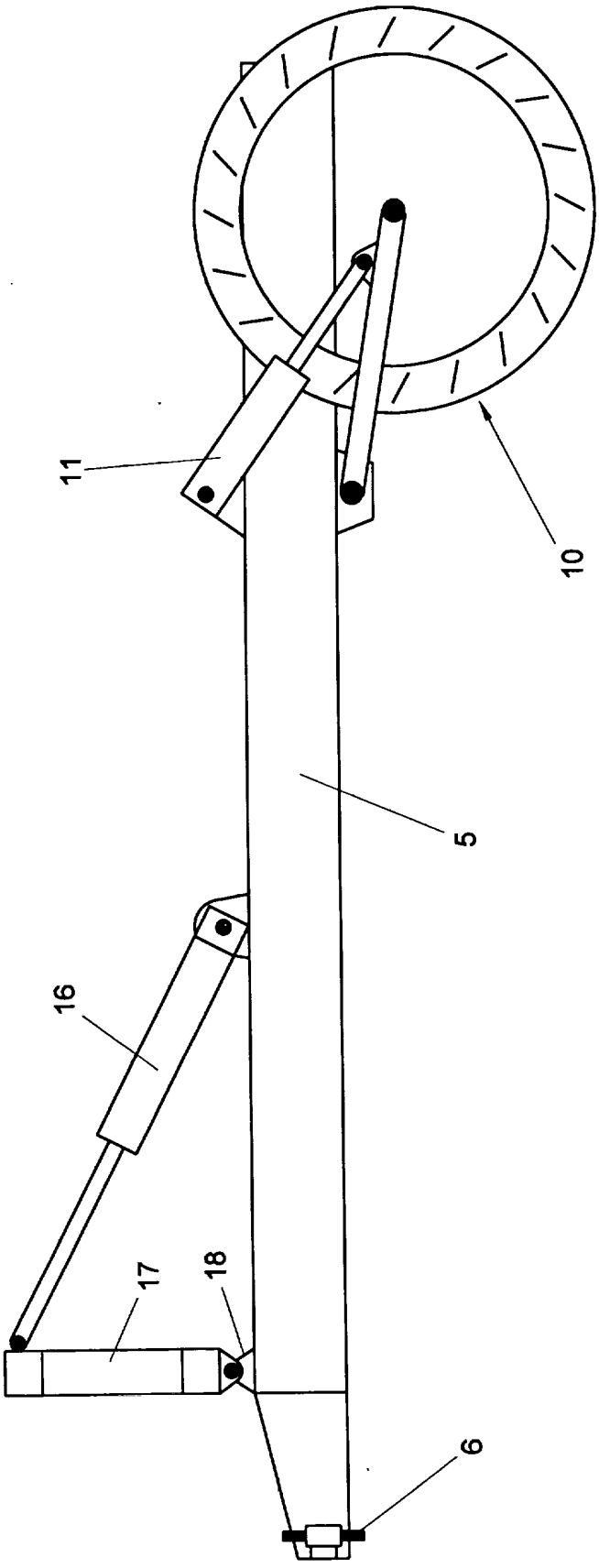


Fig.3

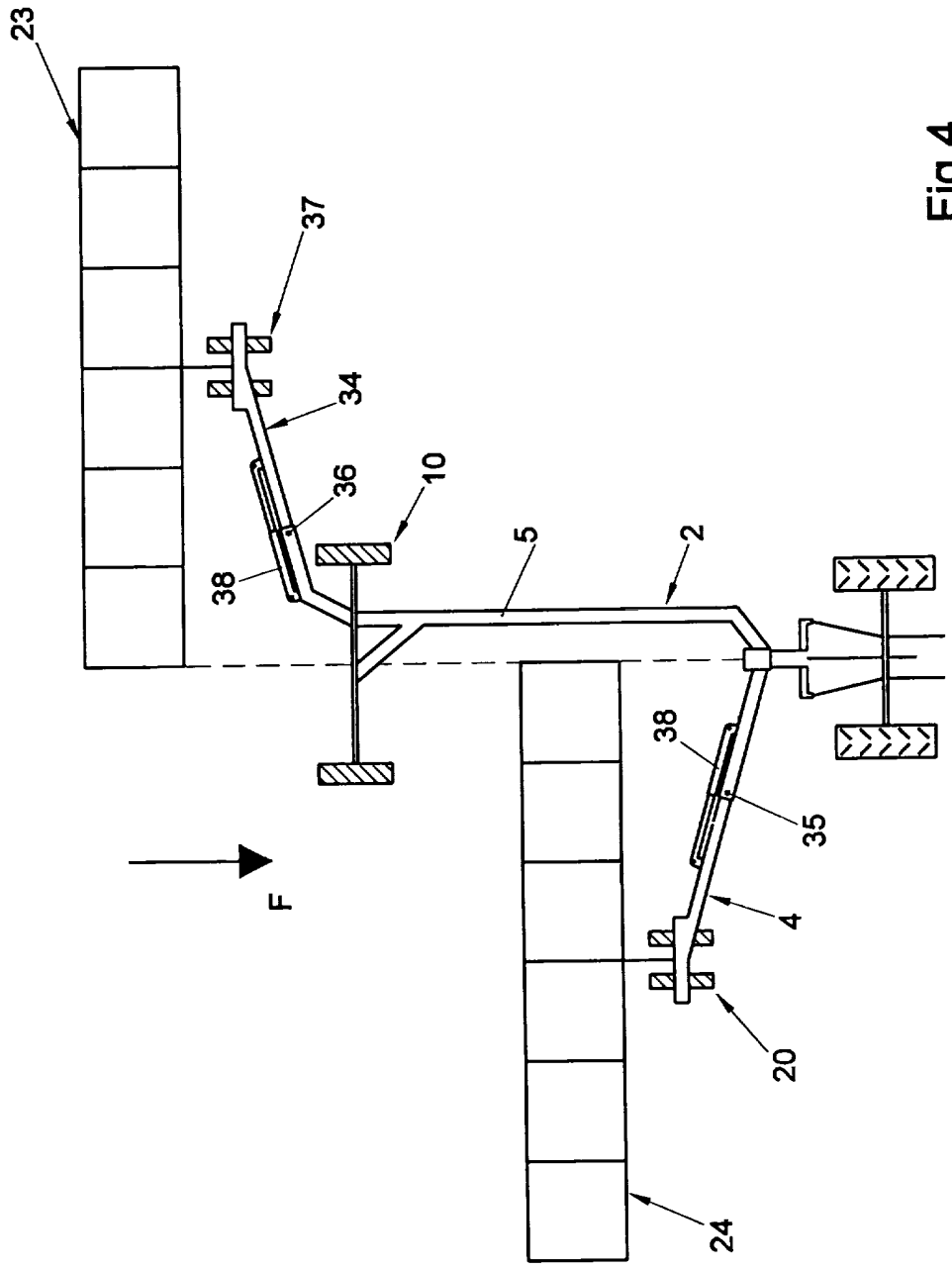


Fig.4

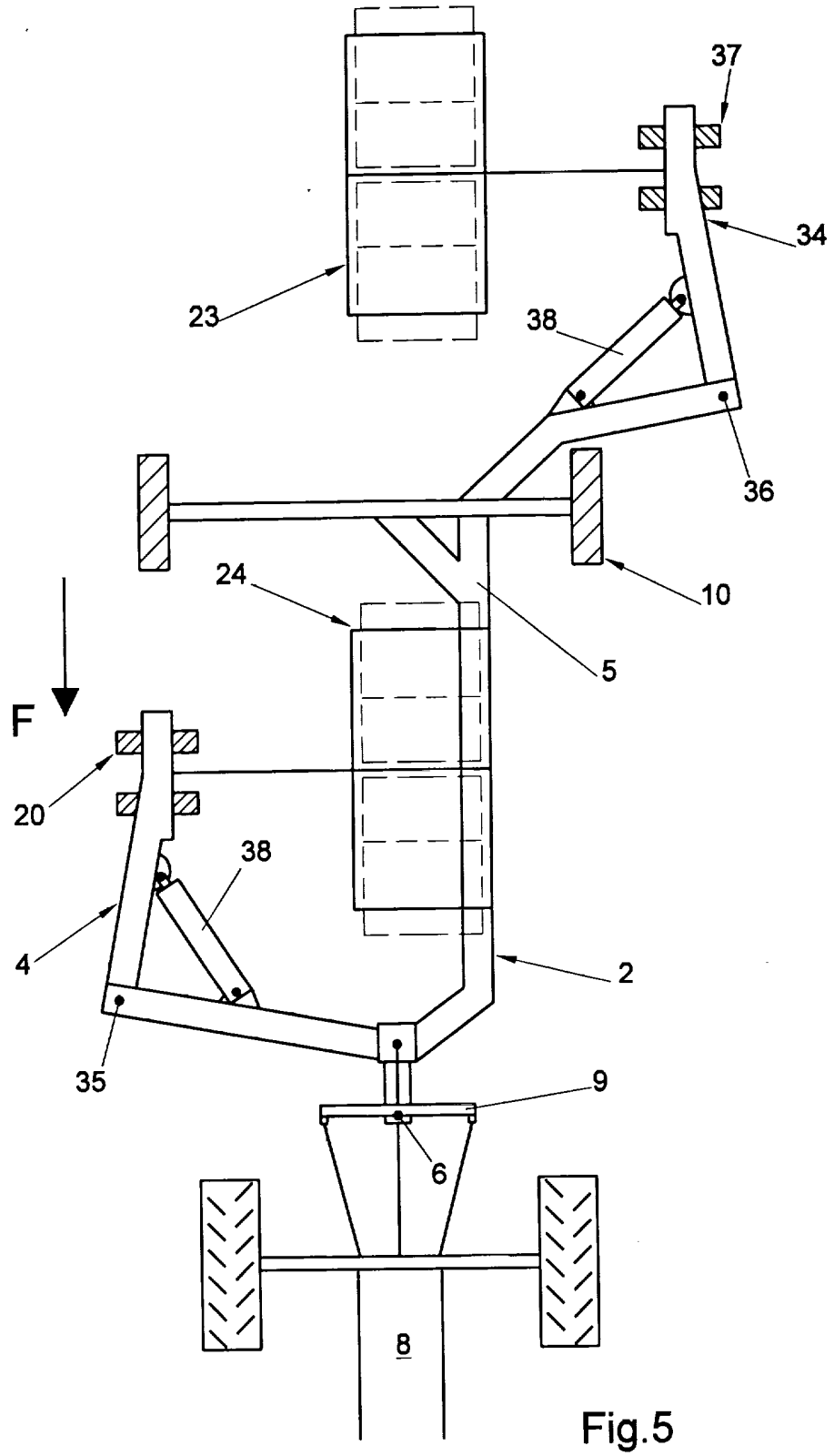


Fig.5

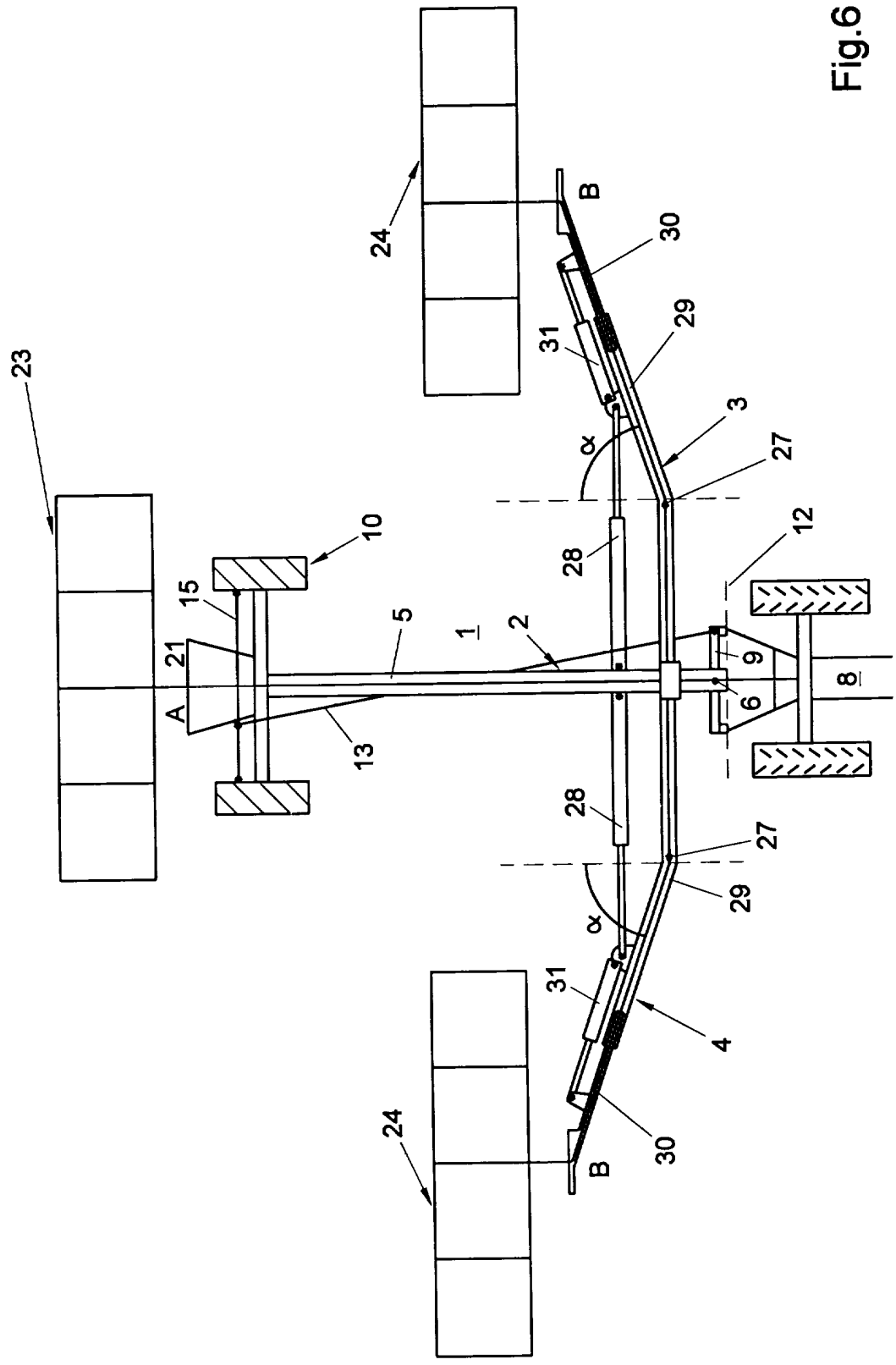


Fig.6

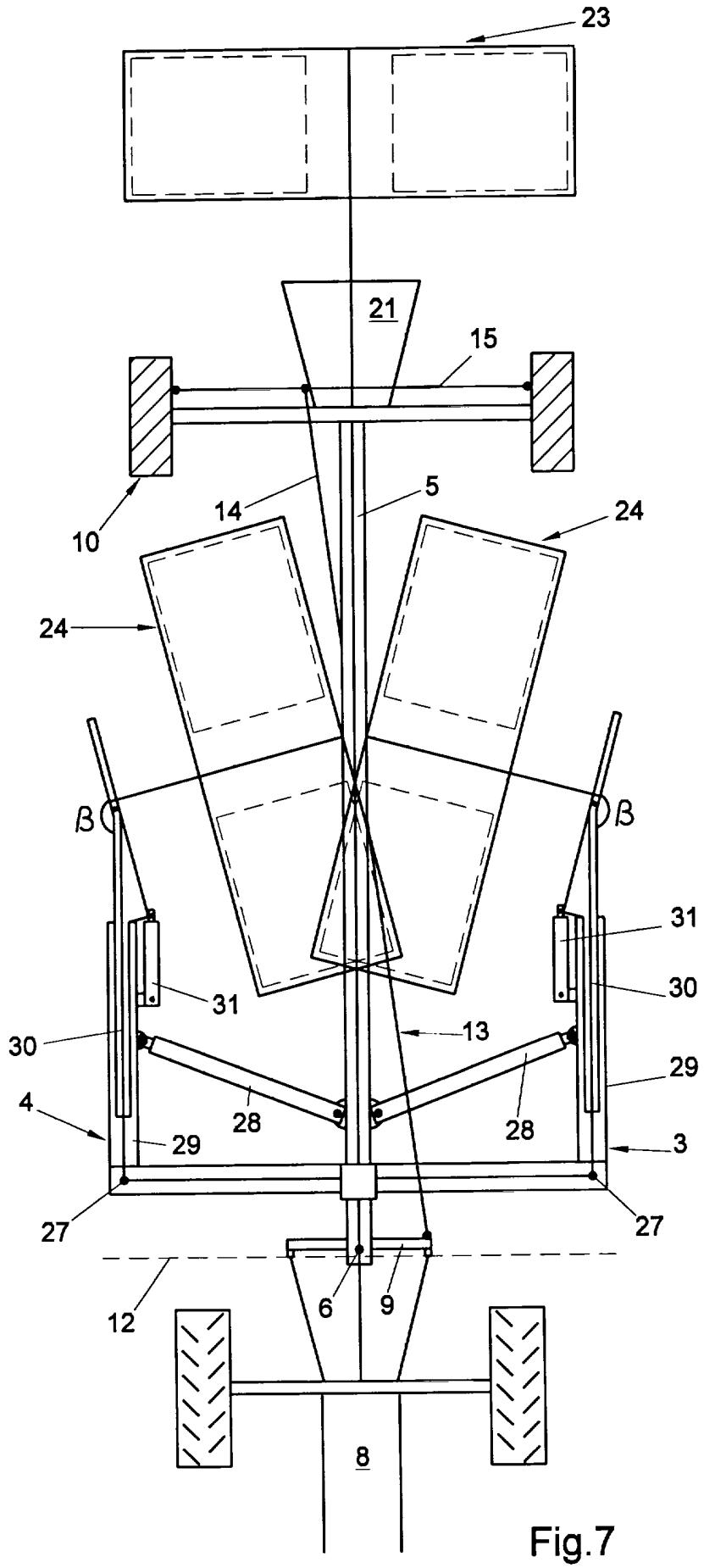


Fig.7

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde
	Nw 1242
Nederlandse aanvrage nr.	**Indieningsdatum**
1006945	4 september 1997
	Ingeroepen voorrangsdatum

Aanvrager (Naam)

MULDER, Arend

Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.
--	SN 30137 NL

I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)

Volgens de Internationale classificatie (IPC)

Int. Cl.^{6}: A 01 B 51/04

II. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie

Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl.^{6}	A 01 B, A 01 D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)

IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1006945

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 A01B51/04

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte miminum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 A01B A01D

Onderzochte andere documentatie dan de mimimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	FR 2 696 070 A (RABEWERK) 1 April 1994 zie samenvatting; figuren ---	1-5, 7-10,13, 15,16
X	NL 1 001 172 C (GREENLAND) 13 Maart 1997 zie samenvatting; figuren zie bladzijde 1, regel 29 - bladzijde 2, regel 5 zie bladzijde 4, regel 9 - regel 36 ---	1-5,14
X	CH 425 313 A (VAN DER LELY) 31 Mei 1967 zie conclusie 1; figuren ---	1,4-7,11
X	US 4 922 699 A (GANTZER) 8 Mei 1990 zie samenvatting; figuren --- -/--	1-3

[X] Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

[X] Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvrage, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid	Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type
11 Mei 1998	

Naam en adres van de instantie	De bevoegde ambtenaar
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Walvoort, B

3

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1006945

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	US 4 213 628 A (HARDESTY) 22 Juli 1980 zie samenvatting; figuren	1,4,7-9
Y	FR 2 644 029 A (BOURGEOIS REPUBLIQUE) 14 September 1990 zie samenvatting; figuren	1,4,7-9
A	US 4 402 367 A (COUSER) 6 September 1983 zie bladzijde 3, regel 16 - regel 37; figuren	1,10
A	US 3 738 682 A (RITTER) 12 Juni 1973 zie samenvatting; figuren	1,4,5
A	US 2 786 589 A (GARRETT) 26 Maart 1957 zie kolom 1, regel 63 - kolom 2, regel 13; figuren	12

3

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1006945

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
FR 2696070 A	01-04-1994	DE 9213091 U	26-11-1992
NL 1001172 C	13-03-1997	GEEN	
CH 425313 A		GEEN	
US 4922699 A	08-05-1990	FR 2631208 A	17-11-1989
US 4213628 A	22-07-1980	CA 1082032 A	22-07-1980
FR 2644029 A	14-09-1990	GEEN	
US 4402367 A	06-09-1983	US 4502545 A	05-03-1985
US 3738682 A	12-06-1973	CA 960078 A	31-12-1974
US 2786589 A	26-03-1957	GEEN	