Octrooiraad

(12) A **Terinzagelegging** (11) **8800800**

Nederland (19) **NL**

(54) **Combinatie van een trekker met ten minste een grondbewerking-zaaieenheid.**

(51) Int.Cl⁴.: A01B 49/06, A01B 51/02.

(71) Aanvrager: C. van der Lely N.V. te Maasland.

(74) Gem.: Mr. Ir. H. Mulder c.s.
Weverskade 10
3155 PD Maasland.

(21) Aanvrage Nr. 8800800.

(22) Ingediend 30 maart 1988.

(32) - -

(33) - -

(31) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 16 oktober 1989.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

C. van der Lely N.V., Maasland.

COMBINATIE VAN EEN TREKKER MET TEN MINSTE EEN GRONDBEWERKING-ZAAIEENHEID

De uitvinding heeft betrekking op een combinatie van een trekker met ten minste één grondbewerking-zaaieenheid. Combinaties van deze soort hebben, indien de werkbreedte van het geheel groot is, het nadeel dat zij, vooral tijdens het transport, een aanzienlijke belasting vormen voor de hefinrichting van een trekker, terwijl bovendien het manoeuvreren op kopakkers eveneens moeilijkheden kan veroorzaken. Met de constructie volgens de uitvinding kan dit nadeel nu worden opgeheven doordat twee grondbewerking-zaaieenheden aan de voorzijde aan weerszijden van de trekker zijn aangebracht, welke eenheden elk een strook naast de trekker bewerken, en tussen de eenheden een strook is gelegen, waarvan de breedte met de gangbare breedte van een grondbewerkingsmachine overeenstemt. Met behulp van deze constructie kan men achter de combinatie een grondbewerking-zaaieenheid aanbrengen, die de strook tussen de beide zich aan de voorzijde bevindende eenheden bewerkt, waardoor een aaneengesloten bewerkte en bezaaide strook wordt verkregen die zich over een grote breedte kan uitstrekken. Bij de opstelling volgens de uitvinding wordt een zodanige gewichtsverdeling verkregen dat tijdens het transport een eenzijdige belasting niet langer aanwezig is, waardoor men ook op de wendakker zonder moeilijkheden kan manoeuvreren. Verder wordt bereikt, dat geen nadeel wordt ondervonden van de door de trekkerwielen veroorzaakte sporen.

Aan de hand van enkele in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeelden zal de uitvinding nader worden uiteengezet.

Figuur 1 geeft schematisch in bovenaanzicht een combinatie volgens de uitvinding weer;

Figuur 2 geeft op grotere schaal een bovenaanzicht weer van een zich nabij de voorzijde van de trekker bevindende grondbewerking-zaaieenheid;

Figuur 3 geeft op grotere schaal een aanzicht weer volgens de pijl III in figuur 2;

Figuur 4 geeft op grotere schaal een aanzicht weer volgens de lijn IV-IV in figuur 2, terwijl

Figuur 5 schematisch een bovenaanzicht weergeeft van een combinatie volgens de uitvinding, waarbij de aan de achterzijde van de trekker aangebrachte grondbewerking-zaai-eenheid is vervangen door een ploeg.

De in de figuren weergegeven combinatie volgens de uitvinding omvat een trekker 1 en twee aan weerszijden van de trekker aan de voorzijde aangebrachte grondbewerking-zaai-eenheden 2. De beide eenheden 2, die tijdens het bedrijf een strook opzij van de trekker bewerken, zijn aangebracht aan een gestel 3, dat door middel van een bok 3A voorzien van een driepuntsbevestiging met de driepuntshefinrichting aan de voorzijde van de trekker 1 is verbonden. Het gestel 3 omvat een centraal deel 4 waarop de bok 3A is aangebracht. Het centrale deel 4 omvat twee balken 5, die zich althans nagenoeg evenwijdig aan elkaar uitstrekken en althans nagenoeg horizontaal zijn gelegen. De balken 5 zijn met elkaar verbonden door middel van zich in de voortbewegingsrichting A uitstrekkende verbindingsbalken 5A. Aan de einden van de balken 5 zijn door middel van zich in de voortbewegingsrichting A uitstrekkende, in elkaars verlengde gelegen assen 6 verzwenkbare delen 7 aangebracht. Elk deel 7 omvat een balk 8, die zich in de voortbewegingsrichting A uitstrekt en nabij de assen 6 twee parallelle balken 9, die zich evenwijdig aan de balken 5 uitstrekken, verbindt. Elk van de balken 8 is nabij het midden voorzien van twee divergerende steunen 10, die met hun andere einde zijn aangebracht nabij de einden van een verbindingsbalk 11, die zich evenwijdig uitstrekt aan de balk 8 en tussen de balken 9 is aangebracht. De einden van de balken 9 van elk deel 7 vormen de benen van een vork waartussen door middel van steunen 12 en assen 13, die in elkaars verlengde zijn gelegen en zich in de voortbewegingsrichting uitstrekken, een kokervormig gesteldeel 14 verzwenkbaar is aangebracht. Het gesteldeel 14 strekt zich althans nagenoeg evenwijdig aan de balken 9 van een gesteldeel 7 uit en maakt

deel uit van de grondbewerking-zaaieenheid 2. De assen 13 zijn bevestigd nabij de onderzijde van een beugel 15, die nabij het midden op een gesteldeel 14 is bevestigd. In het gesteldeel 14 zijn op onderling gelijke afstand van bijvoorkeur 25 cm zich in opwaartse, bijvoorkeur verticale richting uitstrekkende assen 16 van bewerkingsorganen 17 gelegerd. Elk van de bewerkingsorganen 17 omvat een op het onder uit het gesteldeel 14 stekende einde van een as 16 aangebrachte drager 18, die aan de einden is voorzien van zich tijdens het bedrijf naar beneden uitstrekkende bewerkingselementen 19 in de vorm van tanden. De einden van elk gesteldeel 14 zijn afgesloten door middel van platen 20, die zich in opwaartse richting en althans nagenoeg evenwijdig aan een verticaal vlak in de voortbewegingsrichting A uitstrekken. De platen 20 zijn nabij de voorzijde voorzien van een as 21, een en ander zodanig, dat de assen 21 in elkaars verlengde zijn gelegen. Om elk van de assen 21 is een zich langs een plaat 20 naar achteren uitstrekkende arm 22 aangebracht. Tussen de einden van de armen 22 is door middel van assen 23 vrij draaibaar een rol 24 ondersteund. Nabij het midden van het gesteldeel 14 is tussen een steun 25 op de beugel 15 en een de armen 22 verbindende dwarsbalk 26 een verstelinrichting 27 aanwezig, die bij dit uitvoeringsvoorbeeld wordt gevormd door een stang 28, waarvan de lengte instelbaar is. Met behulp van de stang 28 zijn de armen 22 door een verzwenken om de assen 21 in hoogterichting beweegbaar en in meerdere standen vastzetbaar, een en ander zodanig, dat hierdoor de stand van de rol 24 ten opzichte van de bewerkingsorganen 17 kan worden gewijzigd en aldus de werkdiepte van de bewerkingsorganen instelbaar is. Bij dit uitvoeringsvoorbeeld zijn de rollen 24 uitgevoerd als pakkerrol, die aan de achterzijde is voorzien van tussen de kransen tanden reikende afschrapers 29, welke zijn bevestigd aan de dwarsbalk 26. Door middel van armen 30, die verzwenkbaar zijn aangebracht om de assen 23 van de rol 24 is een achter de dwarsbalk 26 gelegen drager 31 aangebracht, waarop zaaischoenen 32 verzwenkbaar zijn ondersteund. De zaaischoenen 32 zijn door middel van slangen 33 verbonden met een verdeelmechanisme 34 van een gemeenschappelijke zaai-

machine waarvan het reservoir 35 is aangebracht op het centrale gesteldeel 4 van het gestel 3. Op het gesteldeel 4 is tevens een ventilator 36 aangebracht, die via een hierna te bespreken aandrijving vanaf de aftakas aan de voorzijde van de trekker 1 kan worden aangedreven en een doseermechanisme 37 met behulp waarvan vanuit het reservoir 35 zaaigoed door de ventilator kan worden toegevoerd aan de aan de bovenzijde van het reservoir 35 gelegen verdeelinrichting 34 waarop de slangen 33 zijn aangesloten. Het doseermechanisme 37 wordt aangedreven met behulp van een over de grond bewegend aan de voorzijde gelegen stappenwiel 38. Op de bovenzijde van elke drager is nabij het midden een steun 39 aangebracht, die door middel van een in lengte verstelbare stang 40 met de steun 25 op de beugel 15 is verbonden, een en ander zodanig, dat bij een verstelling van de rol 24 de juiste stand van de zaaischoenen 32 opnieuw kan worden ingesteld. Op enige afstand van de einden is elke drager 31 voorzien van een scharnierende arm 41, die zich naar achteren uitstrekt. Tussen de einden van de armen 41 is verzwenkbaar door middel van dwarsassen 42 een drager 43 aangebracht, die naar beneden gerichte elastische tanden 44 draagt. De tanden 44 zorgen voor het dichtstrijken van de door de zaaischoenen 32 gemaakte voren. Binnen elk gesteldeel 14 van een eenheid 2 is op de assen 16 van de bewerkingsorganen 17 een tandwiel 45 met rechte vertanding aanwezig, een en ander zodanig, dat de tandwielen 45 op de assen 16 van naast elkaar gelegen bewerkingsorganen 17 met elkaar in aandrijvende verbinding zijn. Nabij het midden van de rij bewerkingsorganen 17 is de as 16 van een bewerkingsorgaan naar boven verlengd en reikt tot in een tandwielkast 46. Binnen de tandwielkast 46 staat de verlenging via een conische tandwieloverbrenging in aandrijvende verbinding met een zich dwars op de voortbewegingsrichting A uitstrekkende, in de tandwielkast gelegerde as 47, die via een aan de buitenzijde van de tandwielkast 46 aanwezige toerenvariator 48 in aandrijvende verbinding staat met een daarboven gelegen as 49, die aan de binnenzijde van de tandwielkast buiten de tandwielkast uitsteekt. Het uitstekende einde van een as 49 is via een telescopische as 50 verbonden met een dwarsas in

een tandwielkast 51, die door middel van een steun 52 is aangebracht op het centrale gesteldeel 4. De betreffende as staat via een conische tandwieloverbrenging in verbinding met een zich in de voortbewegingsrichting A uitstrekkende as 53 die aan de voorzijde buiten de tandwielkast 51 uitsteekt, en draagt een snaarschijf 54 waarover een snaar 55 is geslagen voor de aandrijving van de ventilator 36. Het vooreinde van de as 53 is door middel van een tussenas 56 verbonden met de aftakas aan de voorzijde van de trekker 1. De afstand tussen de door de grondbewerking-zaaieenheden 2 te bewerken stroken grond welke zich aan weerszijden van de trekker bevinden is zodanig, dat deze afstand overeenkomt met de gangbare werkbreedte van een grondbewerkingsmachine een gecombineerd met een zaaimachine en welke combinatie 60 achter de trekker door middel van de driepuntshefinrichting kan worden aangebracht (zie figuur 1).

De werking van de in het voorgaande beschreven combinatie volgens de uitvinding is als volgt.

Tijdens het bedrijf kan het geheel worden voortbewogen in een richting volgens pijl A, waarbij via de aandrijving aan de voorzijde de aandrijving van de grondbewerkingsmachines, die bij dit uitvoeringsvoorbeeld zijn uitgevoerd als roterende eggen, en de aandrijving van de ventilator 36 van de zaaimachine op het centrale gesteldeel 4 kan worden verkregen. Tijdens de voortbeweging wordt de grond door middel van de grondbewerkingsmachines van de eenheden 2 op een bepaalde diepte bewerkt en kan via de zaaischoenen 32 onmiddellijk zaad in deze bewerkte grond worden gebracht. Met behulp van de aan de achterzijde van de trekker aanwezige combinatie van grondbewerkingsmachine en zaaimachine kan de tussen de eenheden 2 gelegen strook grond worden bewerkt en bezaaid zonder dat hierbij door de trekker over de bewerkte grond wordt gereden. Met behulp van de in het voorgaande beschreven combinatie kan men over een grote breedte, die bij dit uitvoeringsvoorbeeld ± 6 meter bedraagt, de grond bewerken en tegelijkertijd inzaaien zonder dat hierdoor een nadelige invloed van de trekkersporen aanwezig is. Door de aanwezigheid van de eenheden 2 aan de voorzijde wordt een zeer

gelijkmatige gewichtsverdeling mogelijk, wat vooral tijdens het transport de stabiliteit beduidend vergroot. De grondbewerking-zaaieenheden kunnen voor het brengen in een transportstand om de assen 6 worden opgeklapt door middel van een hydraulische verstelcilinder 57, die tussen het centrale gesteldeel 4 en een gesteldeel 7 is aangebracht en is aangesloten op het hydraulische circuit van de trekker. De hefinrichting aan de voorzijde van de trekker en aan de achterzijde zorgt daarna voor het in de definitieve transportstand brengen van de respectievelijke eenheden. De trekker kan aan de achterzijde ook worden voorzien van een ploeg 58, zoals in de figuur 5 is weergegeven. Hierbij kan met de aan de zijde van het geploegde land gelegen grondbewerking-zaaieenheid 2 een reeds geploegde strook grond opzij van de trekker worden bewerkt, terwijl men daarbij de andere eenheid met behulp van de hydraulische verstelcilinder 57 over enige afstand heeft geheven. Hierdoor wordt op doelmatige wijze een tegenwicht verkregen, waardoor de bestuurbaarheid van de trekker sterk kan worden verbeterd.

Bij een opstelling volgens figuur 5 kan men door middel van een verdraaibare schuif die deel uitmaakt van het verdeelmechanisme 34, de voor de geheven eenheid 2 bestemde zijde afsluiten met behulp van een vanaf de trekker bedienbare Bowdenkabel 59.

De uitvinding is niet beperkt tot het vorenstaande doch betreft tevens alle details van de figuren al of niet beschreven.

CONCLUSIES

1. Combinatie van een trekker met ten minste één grondbewerking-zaaieenheid, met het kenmerk, dat twee grondbewerking-zaaieenheden aan de voorzijde aan weerszijden van de trekker zijn aangebracht, welke eenheden elk een strook naast de trekker bewerken, en tussen de eenheden een strook is gelegen, waarvan de breedte met de gangbare breedte van een grondbewerkingsmachine overeenstemt.

2. Combinatie volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat voor de twee grondbewerkingsmachines van de respectieve eenheden een gemeenschappelijke zaaimachine aanwezig is.

3. Combinatie volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de zaaimachine zich vóór de trekker bevindt en op een gestel is aangebracht, dat tevens de grondbewerkingsmachines van de respectieve eenheden ondersteunt.

4. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het gestel een centraal gelegen deel omvat, dat de zaaimachine ondersteunt, terwijl verzwenkbare zijdelen aanwezig zijn, die de grondbewerking-zaaieenheden ondersteunen.

5. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat achter een grondbewerkingsmachine van een eenheid gelegen zaaischoenen door middel van slangen met een verdeelmechanisme van de zaaimachine zijn verbonden.

6. Combinatie volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de zaaischoenen zijn ondersteund door middel van een drager, die verzwenkbaar is om de as van een rol welke de grondbewerkingsmachine van een eenheid ondersteunt.

7. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat elk van de grondbewerking-zaaieenheden om een zich in de voortbewegingsrichting uitstrekkende as verzwenkbaar is.

8. Combinatie volgens een der conclusies 3 - 7, met het kenmerk, dat het gestel voor de grondbewerking-zaaieenheden met de driepuntshefinrichting aan de voorzijde van de trekker is verbonden.

9. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies,

met het kenmerk, dat achter de trekker een grondbewerking-zaaieenheid aanbrengbaar is, waarvan de werkbreedte gelijk is aan de strook gelegen tussen de zich nabij de voorzijde van de trekker bevindende eenheden.

10. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de zaaimachine voor de grondbewerking-zaaieenheden een pneumatische zaaimachine is, waarbij naar keuze het verdeelmechanisme waarop de slangen voor de zaai-schoenen zijn aangesloten kan worden afgesloten voor het links, respectievelijk rechts uitbrengen van zaaigoed.

11. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de grondbewerkingsmachine wordt gevormd door een roterende eg.

12. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aandrijving voor de zaaimachine en de grondbewerkingsmachines van de respectieve eenheden wordt verkregen vanaf een centrale tandwieloverbrenging, die vanaf de aftakas aan de voorzijde van de trekker aandrijfbaar is.

13. Combinatie volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het doseermechanisme van de zaaimachine wordt aangedreven door een stappenwiel, dat zich vóór de machine bevindt.

14. Combinatie zoals beschreven in het voorgaande en weergegeven in de figuren.

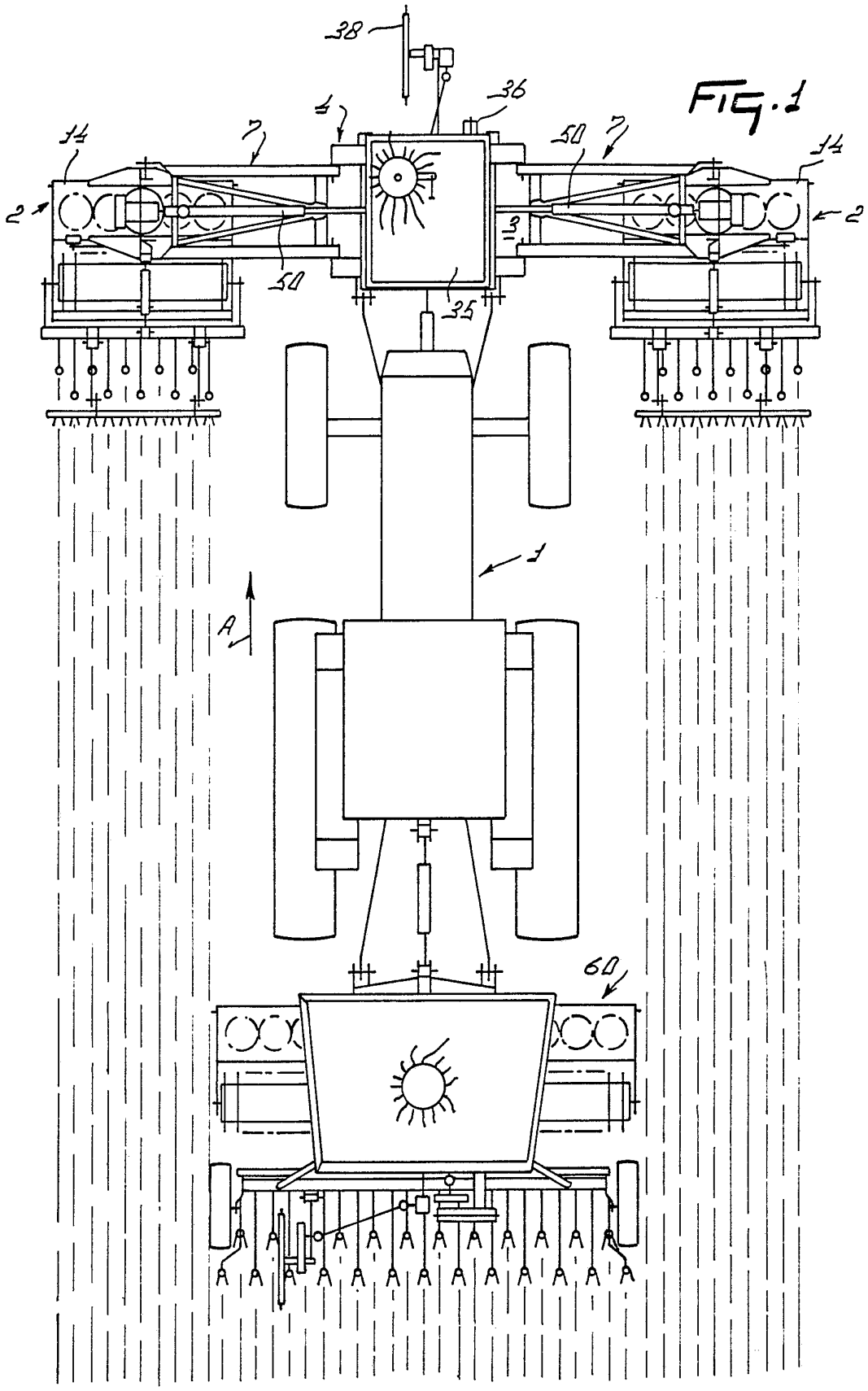


FIG. 1

8800800

C. van der Lely N.V.
Maasland

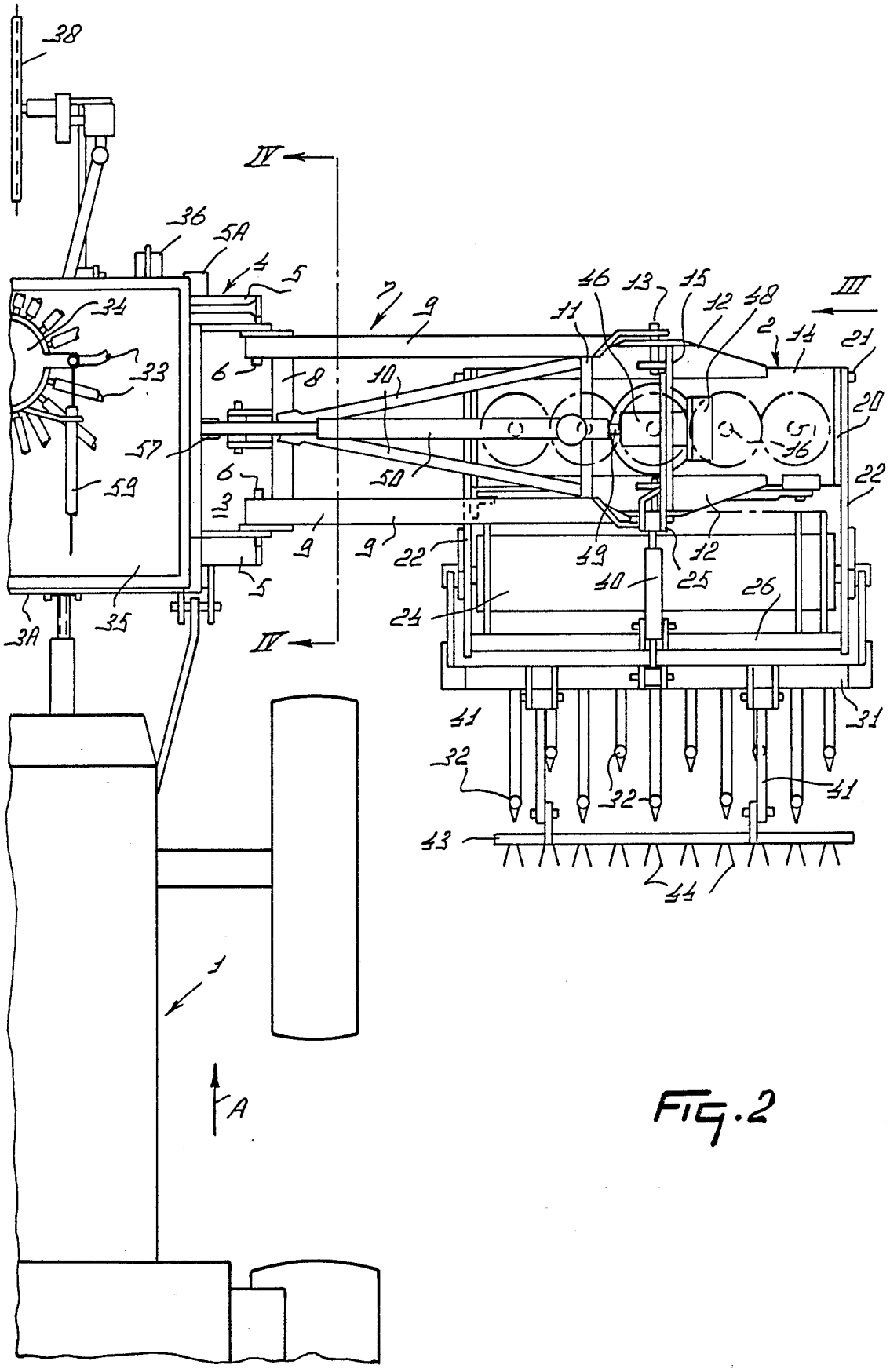


FIG.2

C. van der Lely N.V.
Maasland

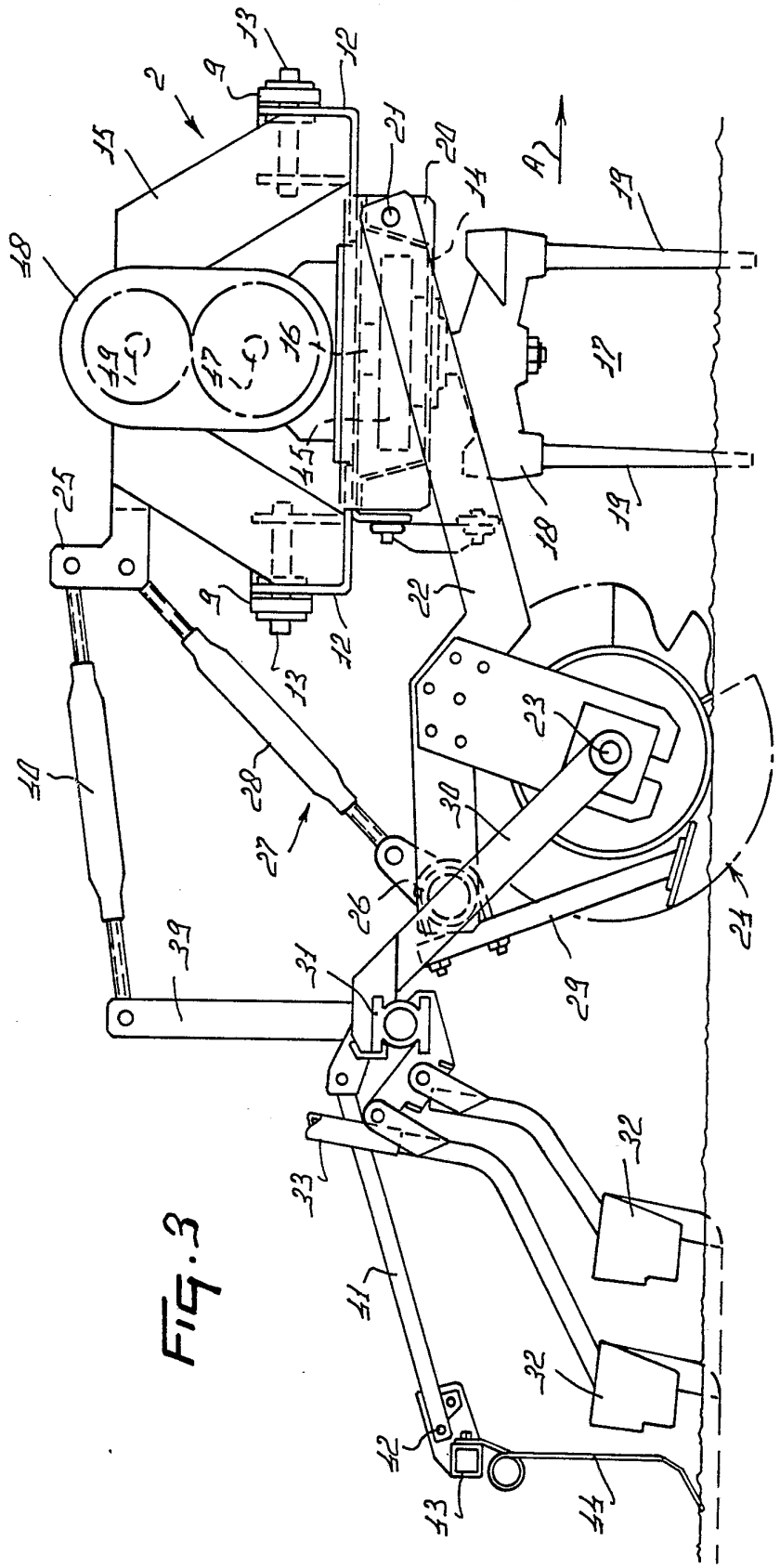


FIG. 3

C. van der Lely N.V.
Maasland

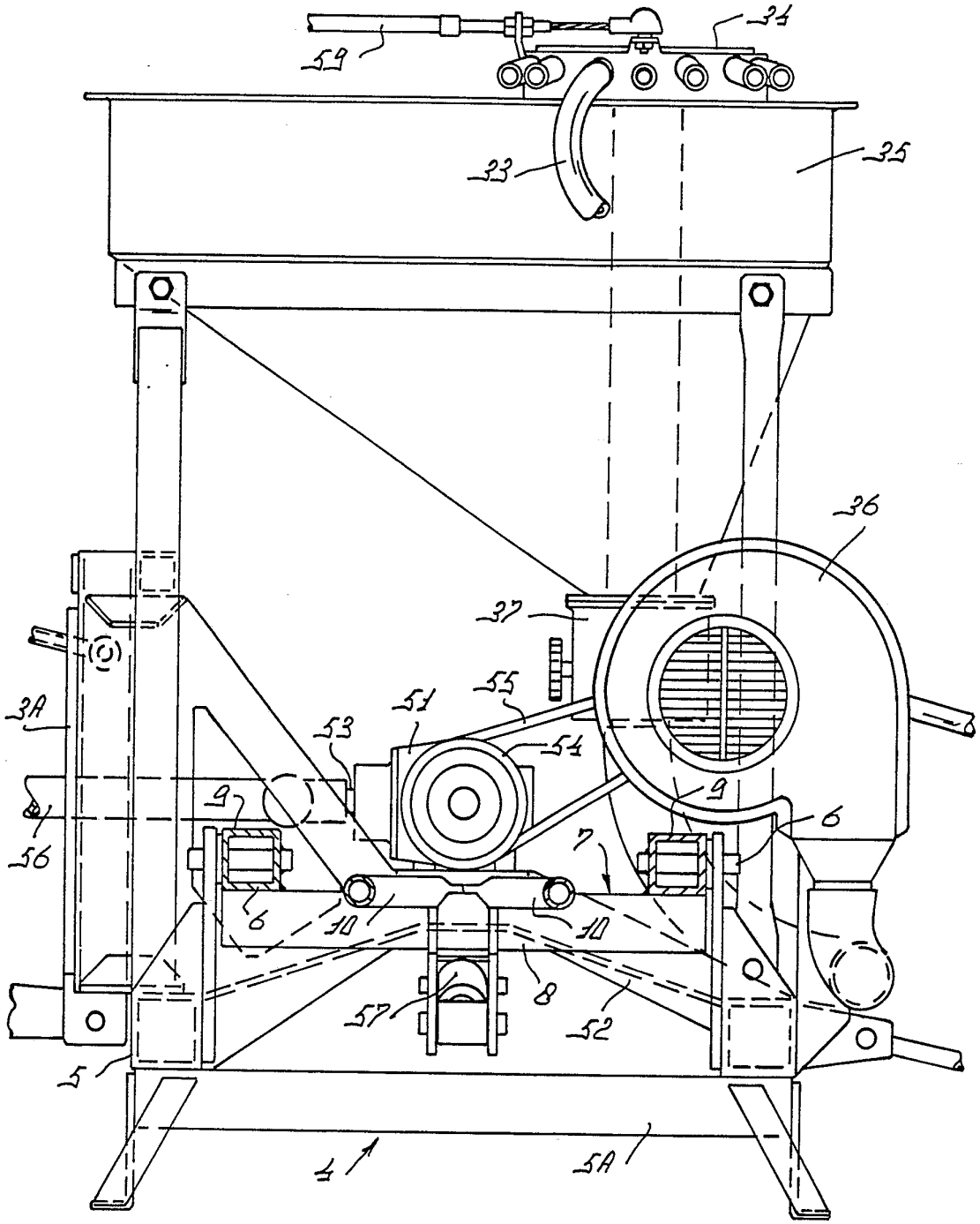


FIG.4

8800800

C. van der Lely N.V.
Maasland

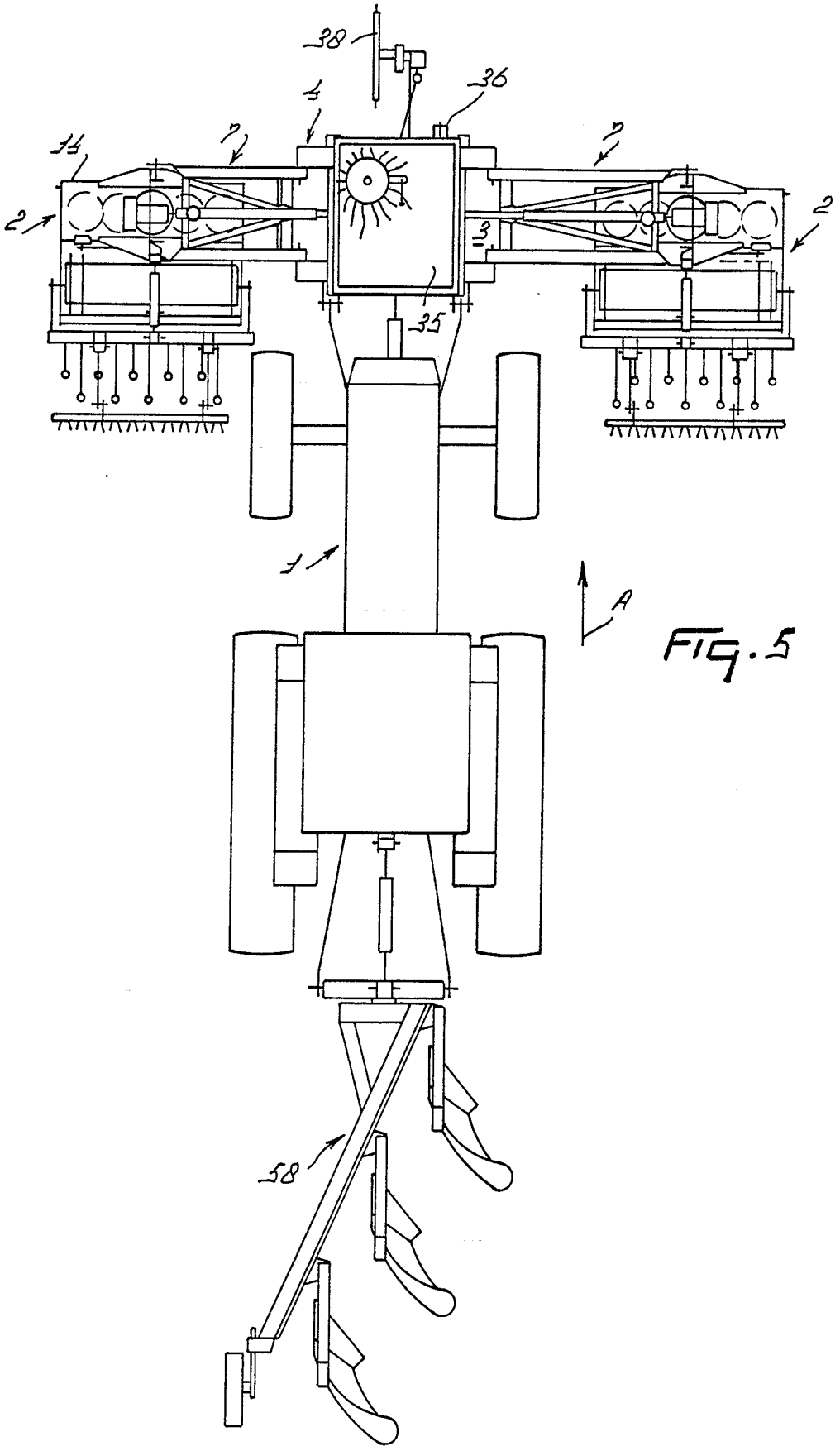


FIG. 5

8800800

C. van der Lely N.V.
Maasland