

19



Octrooiraad
Nederland

11 193084

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 8401251

51 Int.Cl.⁶
A01B49/04, A01B49/06, A01B49/02

22 Ingediend: 18.04.84

30 Voorrang:
08.03.84 NL 0008400740

73 Octrooihouder(s):
C. van der Lely N.V te Maasland.

43 Ter inzage gelegd:
01.10.85 I.E. 85/19

74 Gemachtigde:
Ir. M.J.F.M. Corten te 3155 ZG Maasland.

44 Openbaargemaakt:
02.06.98 I.E. 98/06

47 Dagtekening:
05.10.98

45 Uitgegeven:
01.12.98 I.E. 98/12

54 Grondbewerkingsmachine.

Grondbewerkingsmachine

- De uitvinding heeft betrekking op een grondbewerkingsmachine, in het bijzonder een rotorkoepel, voor de bereiding van een zaaibed, voorzien van een zich dwars op de voortbewegingsrichting van de machine
- 5 uitstrekkend gesteldeel, waarin om verticale assen draaibare motorisch aandrijfbaar grondbewerkingsorganen zijn aangebracht, op welk gesteldeel ten minste twee zich opwaarts en in de voortbewegingsrichting uitstrekkende plaatdelen zijn aangebracht, waarbij de machine nabij het langsmiddenvlak daarvan is voorzien van een aankoppelbok, waarmee de machine met de driepuntshefinrichting van een trekker kan worden gekoppeld en van een aankoppelinrichting voor het aankoppelen van een gerekend in de
- 10 voortbewegingsrichting achter de machine aan te brengen tweede machine, welke aankoppelbok bestaat uit twee op afstand van elkaar opgestelde zich opwaarts uitstrekkende plaatvormige steunen, die nabij de bovenzijde door middel van een liggende dwarsbalk met elkaar zijn verbonden, waarbij nabij de onderzijde van elke plaatsteun een zich gerekend in de voortbewegingsrichting naar voren uitstrekkend aankoppelorgaan is opgesteld, dat bestaat uit twee op afstand van elkaar opgestelde eerste aankoppelarmen, waarbij
- 15 nabij de voorzijde tussen deze eerste aankoppelarmen telkens een aankoppelpunt voor een onderste hefarm van de hefinrichting van de trekker aanwezig is, waarbij de bovenste hefarm van de hefinrichting verbindbaar is met een op de dwarsbalk aanwezig aankoppelpunt, waarbij nabij de boven- en onderzijde van elke plaatsteun het ene einde van om een horizontale as verzwenkbare tweede aankoppelarmen zijn aangebracht, welke tweede aankoppelarmen zich gerekend in de voortbewegingsrichting vanaf de
- 20 bevestigingspunten op de plaatsteun naar achteren uitstrekken en met hun achtereinden zijn bevestigd aan de aankoppelinrichting voor de tweede machine.

- Een dergelijke machine wordt beschreven in de niet-voorgepubliceerde Nederlandse octrooiaanvraag 8400901. Daarbij is het gesteldeel dat de grondbewerkingsorganen bevat "zwevend" opgehangen ten opzichte van de aankoppelbok om eventuele grondoneffenheden te volgen. Deze rotorkoepel is geschikt
- 25 voor combinatie met een zaai- of pootmachine, een en ander zodanig dat men in één werkgang een zaaibed kan bereiden en zaai- of pootgoed in de grond kan brengen. De hier bedoelde combinatie betekent vooral tijdens het transport een extra belasting van de aankoppelbok met behulp waarvan de combinatie met de driepuntshefinrichting van een trekker gekoppeld is. De hier beschreven machine is dan ook minder geschikt om met de beschreven relatief eenvoudig en licht uitgevoerde aankoppelbok een doelmatige
- 30 ondersteuning te verkrijgen voor een dergelijke combinatie tijdens het transport, zonder dat daarbij gevaar voor vervorming van de aankoppelbok bestaat.

Deze beschreven constructie is derhalve ongunstig voor transportdoeleinden.

- Het doel van de uitvinding is een grondbewerkingsmachine te verschaffen, die bij een relatief eenvoudige en lichte uitvoering van de aankoppelbok over voldoende sterkte en draagvermogen beschikt om ook een
- 35 relatief zware, aan de aankoppelinrichting aangekoppelde, tweede machine probleemloos te dragen en transporteren.

- Volgens de uitvinding zijn ten minste twee op het gesteldeel aangebrachte plaatdelen bevestigd aan de onderzijde van de twee plaatsteunen, waarbij de eerste aankoppelarmen telkens aan weerszijden van een bijbehorende plaatdeel zwenkbaar om een horizontale as daarmee zijn verbonden, waarbij deze aankoppelarmen door een opening aangebracht in een vast aan het gesteldeel bevestigd steundeel kan steken, welke
- 40 opening een tussen aanslagen begrensde verzwenking van de eerste aankoppelarmen toelaten.

Bij de constructie volgens de uitvinding zorgen de opstelling van de aankoppelorganen en de bevestiging van de plaatdelen voor een gelijkmatige opvang van de reactiekrachten tijdens transport, zonder dat men van een extra zwaar uitgevoerde aankoppelbok gebruik moet maken.

- 45 Ter verdere vergroting van de sterkte en het draagvermogen verdient het de voorkeur dat de twee plaatdelen nabij hun voorzijden door middel van een dwarsprofiel met elkaar zijn verbonden, waarbij de onderzijde van dat dwarsprofiel aansluit op de bovenzijde van het gesteldeel.

- Op zich is uit de Nederlandse octrooiaanvraag 7806830 een grondbewerkingsmachine bekend waaruit tussen aanslagen op en neer beweegbare paren koppelarmen bekend zijn en waarvan de aankoppelbok
- 50 aan het gesteldeel is bevestigd, terwijl er een aankoppelinrichting aanwezig is om een tweede machine achter de grondbewerkingsmachine aan te koppelen. Deze grondbewerkingsmachine is echter ongeschikt voor het aankoppelen van een relatief zware tweede machine. De aankoppelbok omvat immers een omgekeerde V-vormige steun, gevormd door een ronde buis, die aan de bovenzijde de aankoppeling voor de topstang van de driepuntshefinrichting bezit. De aankoppeling voor de tweede machine is gevormd door
- 55 slechts een enkel gat in een boven op de aankoppelbok bevestigde plaat. Aldus verschilt de constructie van de aankoppelbok bij deze bekende grondbewerkingsmachine met die volgens de onderhavige uitvinding. Het ontbreken van de dwarsbalk maakt deze aankoppelbok zwakker, en ook de als gevolg van de andere

constructie van de bekende aankoppelbok grijpt de bekende aankoppelinrichtingsconstructie voor de tweede machine op een ongunstige manier aan op deze bekende aankoppelbok, zodat tijdens het transport van deze bekende combinatie gemakkelijk vervorming van de aankoppelbok op kan treden.

- 5 Aan de hand van een in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeeld zal de uitvinding hieronder nader uiteen worden gezet.

Figuur 1 geeft in bovenaanzicht een grondbewerkingsmachine weer voorzien van een aankoppelbok volgens de uitvinding.

Figuur 2 geeft op grotere schaal een aanzicht weer volgens de lijn II-II in figuur 1.

- 10 Figuur 3 geeft op grotere schaal een aanzicht weer volgens de lijn III-III in figuur 2, terwijl Figuur 4 een aanzicht weergeeft volgens de lijn IV-IV in figuur 3.

De in de figuren weergegeven inrichting betreft een grondbewerkingsmachine, in het bijzonder voor de bereiding van een zaaibed.

- 15 De machine omvat een zich dwars op de voortbewegingsrichting A uitstrekkend kokervormig gesteldeel 1, waarin op onderling gelijke afstanden van voorkeur 25 cm opwaarts, voorkeur verticaal gerichte assen 2 van bewerkingsorganen 3 zijn ondersteund. Elk van de bewerkingsorganen 3 omvat een op een onder uit het gesteldeel 1 stekend einde van een as 2 aangebrachte, althans nagenoeg horizontaal gelegen drager 4, die aan de einden is voorzien van zich naar beneden uitstrekkende bewerkingselementen 5 in de
20 vorm van tanden. Aan de einden is het gesteldeel 1 afgesloten door middel van platen 6, die zich in opwaartse richting uitstrekken en althans nagenoeg evenwijdig aan de voortbewegingsrichting A van de machine zijn gelegen. Nabij de voorzijde is elk van de platen 6 voorzien van een as 7, die zich dwars op de voortbewegingsrichting A uitstrekt en met behulp waarvan een zich langs de plaat 6 naar achteren uitstrekkende arm 8 verzwenkbaar is aangebracht. Elke arm 8 is nabij de achterzijde van de plaat door
25 middel van een verstelinrichting 11 in meerderde standen brengbaar en vastzetbaar. Tussen de achtereinden van de armen 8 is vrij draaibaar een zich dwars op de voortbewegingsrichting A van de machine uitstrekkende rol 9 aangebracht, welke rol voorkeur aan de omtrek is voorzien van zich in de langsrichting van de rol uitstrekkende staafvormige delen 10. De staafvormige delen 10 zijn aangebracht op radiale rechthoekige uitsteeksels, die door middel van trapeziumvormige uitstanzingen aan de omtrek van de
30 plaatvormige steunen 10A zijn gevormd. De uitstanzingen kunnen het aanhangen van aarde en de vorming van sporen voorkomen.

Met behulp van de rol 9 wordt de machine tijdens het bedrijf althans voor een deel ondersteund. Nabij de achterzijde van het gesteldeel 1 zijn de armen 8 door middel van een als verstelinrichting uitgevoerde bout 11 en corresponderende gaten in de plaat 6 in meerdere standen ten opzichte van het gesteldeel 1
35 brengbaar en vastzetbaar een en ander zodanig, dat de werkdiepte van de bewerkingselementen 5 van de respectieve bewerkingsorganen 3 instelbaar is.

Nabij de einden is het gesteldeel 1 voorzien van door middel van armen 12 aangebrachte, zich tijdens het bedrijf in opwaartse richting uitstrekkende platen 13. De armen 12 zijn elk om een zich in de voortbewegingsrichting A uitstrekkende as verzwenkbaar, een en ander zodanig, dat de platen 13 tijdens
40 het bedrijf met de buitenste bewerkingsorganen 3 kunnen samenwerken, voor het verkruielen van de aarde en het regelmatig verdelen van deze verkruielde aarde.

Binnen het gesteldeel 1 is op de assen 2 van elk bewerkingsorgaan 3 een tandwiel 14 met rechte vertanding aangebracht, een en ander zodanig, dat de tandwielen 14 op de assen van naast elkaar gelegen bewerkingsorganen 3 met elkaar in aandrijvende verbinding zijn. Nabij het midden is de as 2 van een
45 bewerkingsorgaan 3 verlengd en reikt tot in een tandwielkast 15, die op de bovenzijde van het gesteldeel 1 is bevestigd en waarbinnen de verlenging via een conische tandwieloverbrenging en een aan de achterzijde van de tandwielkast aangebrachte toerenvariator 16 in aandrijvende verbinding staat met een zich in de voortbewegingsrichting A uitstrekkende as 17, die aan de voorzijde buiten de tandwielkast 15 uitsteekt. Het
aan de voorzijde buiten de tandwielkast uitstekende einde van de as 17 kan door middel van een tussenas
50 18 met de aftakas van een trekker worden verbonden. Nabij het midden is het gesteldeel 1 aan de bovenzijde voorzien van een aankoppelbok 19 voor aankoppeling van de machine met de driepuntheinrichting van een trekker. De bok 19 omvat twee zich vanaf het gesteldeel omhoog uitstrekkende steunen 20, die uit plaat zijn vervaardigd en die nabij de bovenzijde met elkaar zijn verbonden door een althans nagenoeg horizontaal gelegen dwarsbalk 21A.

- 55 De uit plaat gevormde steunen 20 omvatten aan de onderzijde een zich over de gehele breedte van het gesteldeel 1 uitstrekkend plaatdeel 21, dat nabij de voor- en achterzijde met behulp van aangelaste steunvoeten 22 respectievelijk 23 op de bovenzijde van het kokervormig gesteldeel 1 is vastgezet door

middel van bouten, die tevens voor de bevestiging van een bovenplaat van het gesteldeel 1 zorgdragen. Aan de achterzijde is elk van de plaatdelen 21 naar buiten omgebogen (figuur 3) teneinde de bevestigingsbouten voor de bovenplaat en de steunvoet 23 vrij te laten. Nabij de voorzijde is tussen de plaatdelen 21 een dwarsverbinding 24 aangebracht, die wordt gevormd door een hoeksteun, die tegen de bovenzijde van het gesteldeel 1 is gelegen (figuren 3 en 4). De einden van de hoeksteun 24 zijn door middel van bouten 25 aan een opwaarts gericht deel 26 van de steunvoet 22 aangebracht.

Aan weerszijden van een plaatdeel 21 is verzwenkbaar een zich naar voren en althans nagenoeg evenwijdig aan de voortbewegingsrichting A uitstreckende aankoppelarm 27 aangebracht. De armen 27 zijn gevoerd door een opening 28 in het deel 26 van de steunvoet 22. Ter hoogte van de bovenste begrenzing van de opening 28 is aan de voorzijde van het deel 26 een verstevigingsstrip 29 aangebracht.

De armen zijn met hun achtereinden door middel van een gemakkelijk uitneembare pen 30 en gaten 31 in de plaatdelen 21 op verschillende plaatsen verzwenkbaar aanbrengbaar. Het voorste bevestigingspunt bevindt zich ter hoogte van het midden van het gesteldeel 1, terwijl twee verdere punten daarachter zijn gelegen (figuur 2). De armen 27 zijn voor het opnemen van de pen 30 aan de binnenzijde voorzien van een bus 32, die tevens als afstandsbus dient doet. Vóór het deel 26 van de steunvoet 22 zijn de armen 27 met elkaar verbonden door een dwarsstuk 33. Aan de voorzijde zijn de armen 27 voorzien van een opening waardoor een pen brengbaar is voor aankoppeling aan de onderste arm 34 van een driepuntshefinrichting van een trekker.

De plaatdelen 21 zijn midden tussen de armen 27 gelegen, welke armen, doordat de plaatdelen 21 ten opzichte van het overige deel van de steunen 20 naar buiten zijn verplaatst, zich op juiste afstand van elkaar bevinden voor aankoppeling van de onderste armen 34 van de driepuntshefinrichting van de trekker.

De hoeksteun 24 tussen de plaatdelen 21 zorg ervoor dat de door de schuin naar binnen verlopende stand van de onderste armen 34 optredende reactiekrachten tijdens het bedrijf effectief worden opgevangen.

Tussen de dwarsbalk 21A en de steunen 20 zijn aan de binnenzijde van de bok driehoekige steunplaten 35 aangebracht.

Nabij het midden van de nabij de bovenzijde van de steunen 20 gelegen dwarsbalk 21A, zijn zich naar voren uitstreckende lippen 36 aangebracht voor aankoppeling van de bovenste arm 37 van de driepuntshefinrichting van de trekker.

Ter hoogte van de dwarsbalk 21A zijn aan de buitenzijde van de platen 20 door pijpen gevormde steunen 38 bevestigd, welke steunen nabij de uiteinden van het kokervormig gesteldeel 1 aan de achterrand van de bovenzijde hiervan zijn bevestigd (figuur 1).

Aan de achterzijde van de de opstaande steunen 20 van de bok 19 is elk van de steunen 20 nabij de bovenzijde voorzien van een arm 39. Elke arm 39 is door middel van een pen 40, die zich dwars op de voortbewegingsrichting A uitstrekt, verzwenkbaar aangebracht en naar achteren gericht. Hierbij zijn de pennen 40 voor de respectieve armen 39 in elkaars verlengde gelegen. De armen 39 vormen een bovenste armenpaar.

Op enige afstand onder het midden zijn de steunen 20 aan de achterzijde elk voorzien van een arm 41, die zich naar achteren uitstrekt en door middel van een pen 42 verzwenkbaar is aangebracht (figuur 2). Ook hierbij zijn de pennen 42, die zich dwars op de voortbewegingsrichting A van de machine uitstrekken in elkaars verlengde gelegen. De armen 41 vormen een onderste armenpaar. Elk paar armen 39 respectievelijk 41 is door middel van een dwarsbalk 43 respectievelijk 44 met elkaar verbonden. Hierbij bevindt de dwarsbalk 43 voor het bovenste paar armen 39 zich op enige afstand vóór de achtereinden, terwijl de dwarsbalk 44 bij het onderste paar armen 41 zich ter hoogte van de einden bevindt. Laatstgenoemde dwarsbalk heeft in tegenstelling tot de eerstgenoemde dwarsbalk, die een ronde dwarsdoorsnede heeft, een hoekige, bij voorkeur vierkante dwarsdoorsnede. De einden van het onderste paar armen 41 hebben een naar binnen gericht schuin verloop en zijn hier ter hoogte van de dwarsbalk 44 voorzien van zich schuin naar beneden en naar achteren uitstreckende delen 45. Aan de einden van het bovenste paar armen 39 en aan de schuin naar beneden en naar achteren gerichte delen 45 van de armen 41 is door middel van pennen 46 respectievelijk bouten 47 scharnierbaar een aankoppelstuk 48 aangebracht, dat wordt gevormd door een rechthoekige beugel. Het aankoppelstuk 48 omvat een balk 49, die zich dwars op de voortbewegingsrichting A uitstrekt en althans nagenoeg horizontaal is gelegen. De balk heeft een hoekige, bij voorkeur vierkante dwarsdoorsnede en is aan de einden voorzien van zich naar beneden uitstreckende balken 50, die eenzelfde dwarsdoorsnede hebben en aan hun ondereinden scharnierbaar zijn aangebracht aan de delen 45 van het onderste paar armen 41.

Voor de verzwenkbare bevestiging door middel van de pennen 46 zijn nabij beide einden van de dwarsbalk 49 zich naar voren uitstreckende lippen 51 aangebracht, die de gehele balk omgeven. Aan de

ondereinden van de balken 50 zijn haakvormige aankoppelpunten 52 aangebracht, die de onderste aankoppelpunten van een driepuntsbevestiging vormen. Nabij het midden is de dwarsbalk 49 van het aankoppelstuk 48 voorzien van zich naar voren uitstrekkende lippen 53, die op afstand van elkaar zijn aangebracht en nabij de voorzijde zijn voorzien van een boring, welke het bovenste aankoppelpunt van een

5 driepuntsbevestiging vormt. Hierdoor wordt een korte aankoppeling van een eventueel met de machine te combineren inrichting, zoals een zaai- of pootmachine mogelijk.

De tussen het bovenste verzwenkbare armenpaar 39 aangebrachte dwarsbalk 43 is nabij elk van de armen 39 voorzien van een zich naar voren uitstrekkende lip 54. Tussen de lip 54 en een arm 39 is door middel van een pen 55 in een sleufgat 56 een einde van een hydraulische verstelcilinder 57 aangebracht.

10 De verstelcilinder 57 is met zijn andere einde door middel van een bout 58 verzwenkbaar aangebracht tussen de armenparen 39 respectievelijk 41 aan de achterzijde van de steunen 20 van de bok 19, ter hoogte van de balk 21A. Op elk van de pennen 40 met behulp waarvan het bovenste paar armen 39 met de steunen 20 verzwenkbaar is verbonden, is aan de buitenzijde een verzwenkbare grendel 59 aangebracht. Elke grendel 59 is aan de achterzijde voorzien van een vangbek, die kan samenwerken met een pen 60, die

15 zich aan de buitenzijde van elke onderste arm 41 bevindt en juist achter het midden van deze armen is aangebracht.

Aan de voorzijde is elke grendel 59 voorzien van een uitsparing 61, waarin met speling een op de steunen 20 aangebrachte aanslag 62 is gelegen. Elk van de grendels 59 is verder door middel van een verbindingsorgaan 63 vanaf een trekker bedienbaar.

20 De in het voorgaande beschreven machine betreft – zoals reeds vermeld – een grondbewerkingsmachine, die in het bijzonder bestemd is voor de bereiding van een zaaibed. Hiertoe kan de machine door middel van de op het gesteldeel 1 aangebrachte bok 19 met de driepuntshefinrichting van een trekker worden gekoppeld.

Nadat met behulp van de rol 9 de werkdiepte van de bewerkingsorganen 3 is ingesteld, kan de machine

25 door middel van de trekker worden voortbewogen in de richting A, waarbij vanaf de aftakas via de tussenas 18 en de beschreven aandrijving naast elkaar gelegen bewerkingsorganen 3 in tegengestelde richting worden aangedreven, waarbij zij met hun bewerkingsorganen 5 ten minste aan elkaar grenzende stroken grond bewerken. Zoals reeds vermeld, kan door middel van het aankoppelstuk 48 een zaai- of pootmachine met de machine worden verbonden.

30 De in het voorgaande beschreven bok 19 vormt hierbij een zeer doelmatige ondersteuning voor de armenparen 39 en 41. Dit geldt in het bijzonder in de transportstand, waarbij de zaai- of pootmachine zich in een stand bevindt, die praktisch boven de machine is gelegen. Juist hierbij worden grote krachten op de bok 19 uitgeoefend, vooral indien een volledige vulling met zaai- of pootgoed aanwezig is.

Hierdoor wordt bereikt dat afkoppeling van de zaai- of pootinrichting niet noodzakelijk is en aldus veel tijd

35 kan worden bespaard.

Conclusies

40 1. Grondbewerkingsmachine, in het bijzonder een rotorkoepel, voor de bereiding van een zaaibed, voorzien van een zich dwars op de voortbewegingsrichting van de machine uitstrekkend gesteldeel, waarin om verticale assen draaibare motorisch aandrijfbaar grondbewerkingsorganen zijn aangebracht, op welk gesteldeel ten minste twee zich opwaarts en in de voortbewegingsrichting uitstrekkende plaatdelen zijn aangebracht, waarbij de machine nabij het langsmiddenvlak daarvan is voorzien van een aankoppelblok,

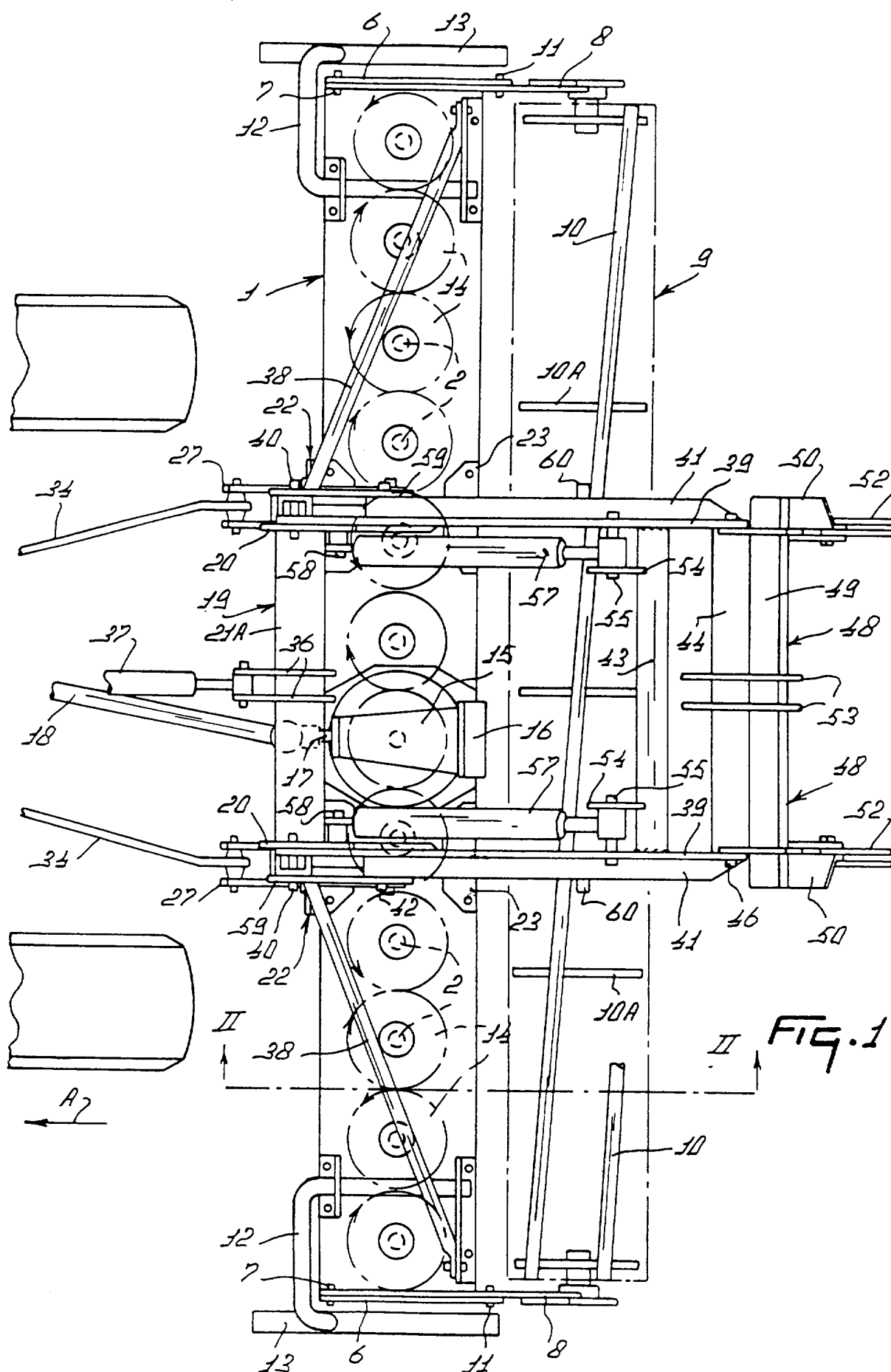
45 waarmee de machine met de driepuntshefinrichting van een trekker kan worden gekoppeld en van een aankoppelinrichting voor het aankoppelen van een gerekend in de voortbewegingsrichting achter de machine aan te brengen tweede machine, welk aankoppelblok bestaat uit twee op afstand van elkaar opgestelde zich opwaarts uitstrekkende plaatvormige steunen, die nabij de bovenzijde door middel van een liggende dwarsbalk met elkaar zijn verbonden, waarbij nabij de onderzijde van elke plaatsteun een zich

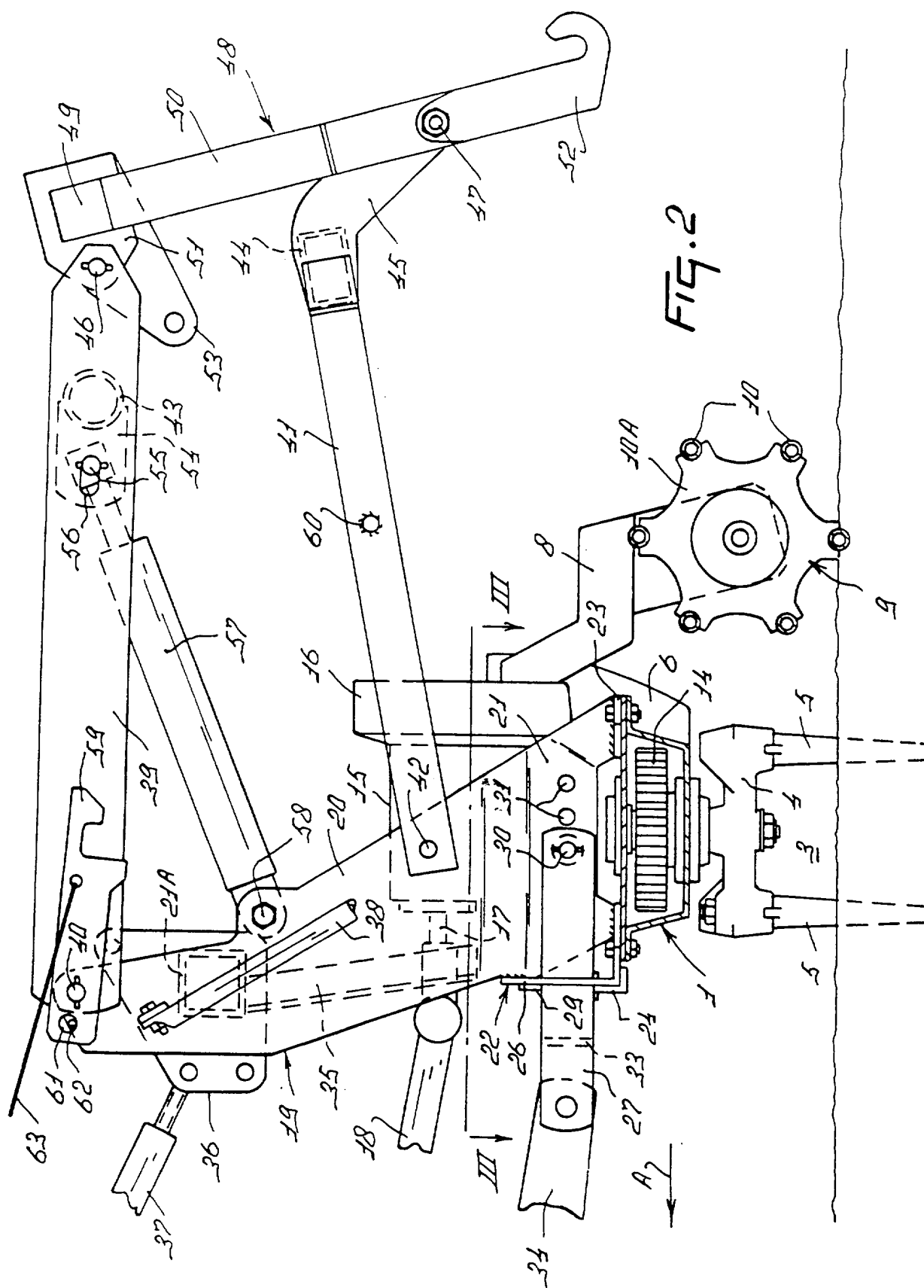
50 gerekend in de voortbewegingsrichting naar voren uitstrekkend aankoppelorgaan is opgesteld, dat bestaat uit twee op afstand van elkaar opgestelde eerste aankoppelarmen, waarbij nabij de voorzijde tussen deze eerste aankoppelarmen telkens een aankoppelpunt voor een onderste hefarm van de hefinrichting van de trekker aanwezig is, waarbij de bovenste hefarm van de hefinrichting verbindbaar is met een op de dwarsbalk aanwezig aankoppelpunt, waarbij nabij de boven- en onderzijde van elke plaatsteun het ene

55 einde van om een horizontale as verzwenkbare tweede aankoppelarmen zijn aangebracht, welke tweede aankoppelarmen zich gerekend in de voortbewegingsrichting vanaf de bevestigingspunten op de plaatsteun naar achteren uitstrekken en met hun achtereinden zijn bevestigd aan de aankoppelinrichting voor de

- tweede machine, met het kenmerk, dat de ten minste twee op het gesteldeel (1) aangebrachte plaatdelen (21) zijn bevestigd aan de onderzijde van de twee plaatsteunen (20), waarbij de eerste aankoppelarmen (27) telkens aan weerszijden van een bijbehorend plaatdeel (21) zwenkbaar om een horizontale as daarmee zijn verbonden, waarbij deze aankoppelarmen door een opening (28) aangebracht in een vast aan het
- 5 gesteldeel (1) bevestigd steundeel (22, 26) kan steken, welke opening (28) een tussen aanslagen begrensde verzwenking van de eerste aankoppelarmen (27) toelaten.
2. Grondbewerkingsmachine volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de twee plaatdelen (21) nabij hun voorzijden door middel van een dwarsprofiel (24) met elkaar zijn verbonden, waarbij de onderzijde van dat dwarsprofiel (24) aansluit op de bovenzijde van het gesteldeel (1).

Hierbij 3 bladen tekening





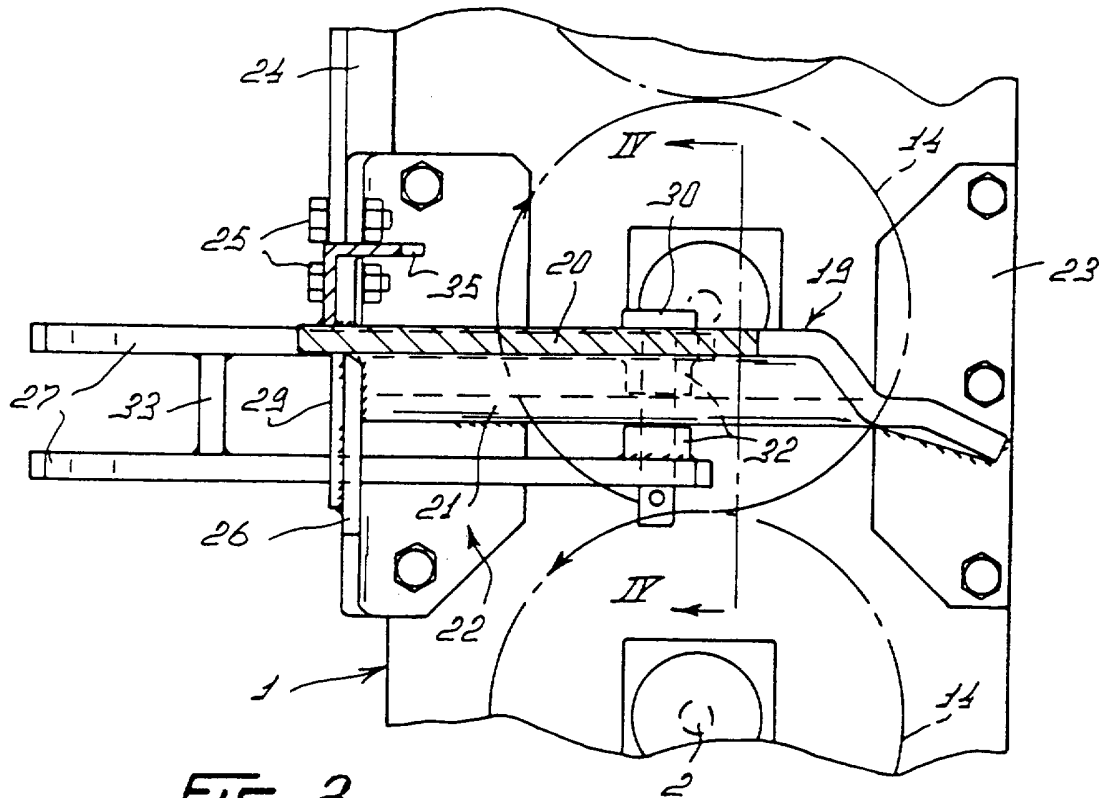


FIG. 3

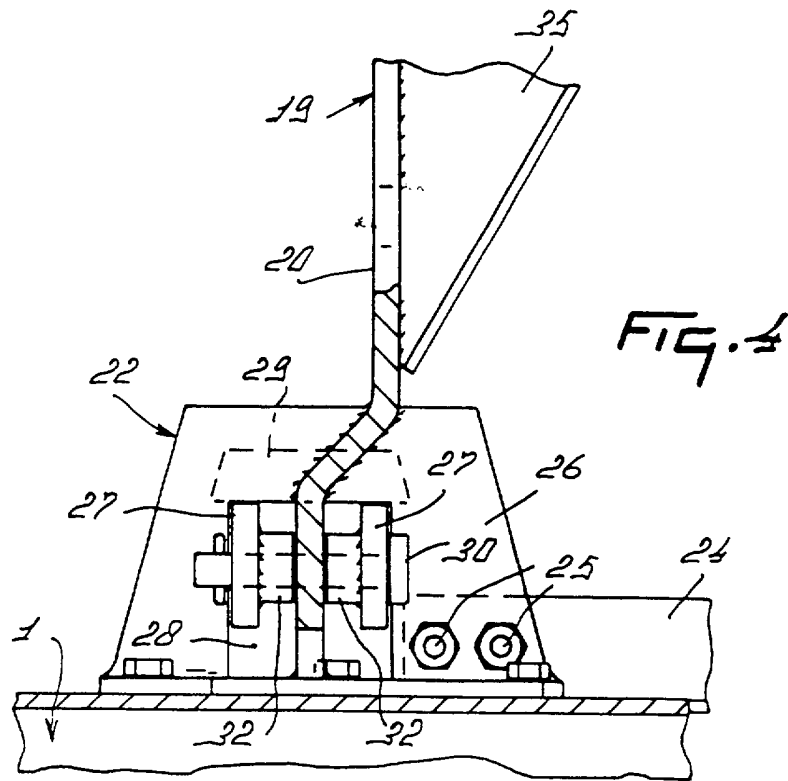


FIG. 4