

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11)

2011709

(12) **C OCTROOI**

(21)

Aanvraagnummer: **2011709**

(51)

Int.Cl.:

A01K 5/00 (2006.01)

A01F 25/20 (2006.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **30.10.2013**

(43)

Aanvraag gepubliceerd:

-

(73)

Octrooihouder(s):

**Peeters Landbouwmachines B.V.
te Etten-Leur.**

(47)

Octrooi verleend:
04.05.2015

(72)

Uitvinder(s):

**Daniel Petrus Marie Peeters
te Nieuwmoer-Kalmthout (BE).**

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
13.05.2015

(74)

Gemachtigde:

Ir. J.M.G. Dohmen c.s. te Eindhoven.

(54)

Voermengwagen en werkwijze voor het beladen van een dergelijke voermengwagen.

(57)

De uitvinding heeft betrekking op een voermengwagen voor het verschaffen van voer aan vee, omvattende een chassis, wielen, een mengkuip met een mengorgaan, een koppelorgaan voor een beladingsorgaan voor het met voer beladen van de mengkuip, een geleidingsorgaan dat aan de voermengwagen is voorzien, en dat is geconfigureerd om een geleiding in hoogterichting te vormen voor het koppelorgaan, verplaatsingsmiddelen om het koppelorgaan ten opzichte van de mengkuip in hoogterichting langs het geleidingsorgaan te verplaatsen, waarbij het koppelorgaan is geconfigureerd om in een hogere positie het beladingsorgaan zodanig ten opzichte van het geleidingsorgaan om een ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas te zwenken dat in bedrijf in de zwenkstand voer van het beladingsorgaan over gaat tot in de mengkuip. De uitvinding heeft tevens betrekking op een beladingsorgaan, en op een werkwijze voor het met veevoer beladen van een mengkuip.

NL C 2011709

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.

Korte aanduiding: Voermengwagen en werkwijze voor het beladen van een dergelijke voermengwagen.

Beschrijving

5 De uitvinding heeft betrekking op een voermengwagen voor het verschaffen van voer aan vee.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een beladingsorgaan voor een dergelijke voermengwagen en op een werkwijze voor het beladen van een dergelijke voermengwagen.

10 Voermengwagens worden ingezet om grondstoffen voor veevoer te laden en te mengen en te versnijden terwijl de voermengwagen wordt getransporteerd naar de plaats waar het gemengde voer moet worden gedistribueerd. Daartoe kan een trekkend voertuig, typisch een tractor, een met het trekkend voertuig gekoppeld getrokken voertuig zijnde de voermengwagen
15 verplaatsen naar een opslaglocatie voor grondstoffen ergens op een erf van een veehouderij. Daar aangekomen wordt de voermengwagen beladen rechtstreeks vanuit een silo boven de voermengwagen of bijvoorbeeld met een tweede voertuig dat is voorzien van laadmiddelen, zoals typisch een laadbak of met een laadmiddel vast aan de voermengwagen.

20 Eén of een aantal mengorganen, zoals typisch vijzels, in de mengkuip worden al tijdens het beladen van de mengkuip met voer roterend aangedreven door de aandrijving van het trekkend voertuig, dat via een zogenaamde aftakas, ook wel power-take-off (PTO) genoemd, is gekoppeld met de voermengwagen. Nadat volledige belading van de mengkuip heeft plaats gevonden,
25 verplaatst het samenstel van trekkend en getrokken voertuig naar een locatie waar het vee wordt gehouden, typisch een stal, op de veehouderij. Tijdens deze verplaatsing kunnen de mengorganen werkzaam blijven en zijn zij dit ook vaak in de praktijk. Nadat voldoende vermenging en versnijding van het voer in de mengkuip heeft plaats gevonden wordt de voermengwagen door het trekkend voertuig langs
30 het vee verplaatst tijdens welke verplaatsing het voer uit de mengkuip vanwege draaiende mengorganen via een geopende deur in de wand van de mengkuip geworpen en het voer aldus aan het vee wordt aangeboden.

EP-A1 0 393 583 openbaart een bekende voermengwagen met een laadmiddel vast aan de voermengwagen. Het laadmiddel is bevestigd op een telescopische staander achterop de mengwagen.

Een nadeel van de boven omschreven bekende voermengwagen is
5 dat deze in beperkte mate breed inzetbaar is en constructief relatief complex is.

Derhalve is een doel van de onderhavige uitvinding om een voermengwagen te verschaffen die breder inzetbaar is en constructief eenvoudig is.

Het genoemde doel wordt bereikt met de voermengwagen volgens de uitvinding, voor het verschaffen van voer aan vee, omvattende:

- 10 - een chassis,
- ten minste twee met het chassis verbonden wielen voor het rollend op een ondergrond afsteunen van de voermengwagen,
- een op het chassis aangebrachte mengkuip voor het voer, omvattende ten minste een bodem en een opstaande wand,
- 15 - ten minste één in de mengkuip aangebracht mengorgaan voor het mengen van het voer,
- een koppelorgaan voor koppeling met een beladingsorgaan voor het in bedrijf onder gebruikmaking van het beladingsorgaan met voer beladen van de mengkuip,
- 20 - een geleidingsorgaan dat aan de voermengwagen is voorzien, en dat is geconfigureerd om een geleiding in hoogterichting te vormen voor het koppelorgaan,
- verplaatsingsmiddelen die met het koppelorgaan zijn verbonden en die zijn ingericht om het koppelorgaan ten opzichte van de mengkuip in
25 hoogterichting langs het geleidingsorgaan te verplaatsen tussen een lagere positie en een hogere positie,

waarbij het koppelorgaan is geconfigureerd om in de hogere positie het beladingsorgaan zodanig ten opzichte van het geleidingsorgaan om een ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas tussen een neutrale stand en een
30 zwenkstand te zwenken dat in bedrijf in de zwenkstand voer van het beladingsorgaan, over de opstaande wand heen, over gaat tot in de mengkuip.

Een voordeel van de voermengwagen volgens de uitvinding is, dat het genoemde geleidingsorgaan waarlangs een koppelorgaan verplaatsbaar is constructief eenvoudig te realiseren is, in tegenstelling tot de bovengenoemde

telescopische staander volgens de bekende voermengwagen. Tevens kan hierdoor een groter bereik worden gerealiseerd, in het bijzonder laag bij het grondoppervlak. Verder is de voermengwagen door toepassing van het genoemde koppelorgaan breed inzetbaar doordat deze kan worden gekoppeld met een beladingsorgaan naar
 5 keuze, in afhankelijkheid van het te beladen soort veevoer. Door de zwenkbare eigenschap van het koppelorgaan kan op eenvoudige wijze voer dat met het beladingsorgaan is aangegrepen in de mengkuip worden gestort.

De onderhavige uitvinding is in het bijzonder, maar niet uitsluitend, gericht op een voermengwagen die is ingericht om als getrokken voertuig te worden
 10 ingezet. Derhalve heeft de voermengwagen bij grote voorkeur koppelmiddelen die aan een voorzijde van het chassis zijn voorzien, voor het achter een trekkend voertuig koppelen van de voermengwagen.

In een alternatieve uitvoeringsvorm is de voermengwagen als hybride wagen uitgevoerd. De voermengwagen kan als zelfstandig rijdbaar en
 15 bestuurbaar voertuig zijn uitgevoerd en daarvoor bijvoorbeeld een bestuurderscabine omvatten en een aandrijfmotor zoals een verbrandingsmotor voor het over een ondergrond voortbewegen van de voermengwagen. De voermengwagen heeft hierbij bovendien ten minste één gestuurde as. De aandrijfmotor kan via een aftakas eveneens met het ten minste ene mengorgaan zijn verbonden voor het leveren van
 20 aandrijfvermogen aan het ten minste ene mengorgaan additioneel aan het door de elektromotor geleverde aandrijfvermogen, voor het roterend aandrijven van het mengorgaan.

Bij voorkeur is het geleidingsorgaan aan een kops uiteinde, bij voorkeur een achterzijde, van de voermengwagen voorzien.

25 Bij grote voorkeur betreft het ten minste ene in de mengkuip aangebrachte mengorgaan een vijzel. In een uitvoeringsvorm heeft de voermengwagen één vijzel. In een alternatieve uitvoeringsvorm heeft de voermengwagen twee of meer vijzels, bij voorkeur twee vijzels, bij voorkeur in
 30 langsrichting van de voermengwagen gezien achter elkaar opgesteld in de mengkuip.

Bij voorkeur omvat het koppelorgaan een basisdeel en een adapterdeel dat zwenkbaar om een althans in hoofdzaak horizontale zwenkas tussen de neutrale stand en de zwenkstand met het basisdeel is verbonden, waarbij het adapterdeel ingericht is voor koppeling met het beladingsorgaan en waarbij het

basisdeel in hoogterichting beweegbaar langs het geleidingsorgaan met het geleidingsorgaan is verbonden.

Het is hierbij gunstig indien de ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas ter plaatse van een bovenste uiteinde van het koppelorgaan is voorzien.

5 Bij voorkeur omvat het koppelorgaan zwenkmiddelen die tussen het basisdeel en het adapterdeel werkzaam zijn, voor het bewerkstelligen van zwenken van het adapterdeel ten opzichte van het basisdeel, waarbij de zwenkmiddelen bij voorkeur een hydraulische of pneumatische cilinder omvatten, bij voorkeur een hydraulische cilinder, voor het zwenken van het adapterdeel ten opzichte van het
10 basisdeel.

Het is verder gunstig indien de verplaatsingsmiddelen een hydraulische of pneumatische cilinder, bij voorkeur een hydraulische cilinder, omvatten voor het in de hoogterichting langs het geleidingsorgaan verplaatsen van het koppelorgaan. Het is gunstig indien de verplaatsingsmiddelen een overbrenging
15 omvatten voor het bewerkstelligen van een verplaatsing van het koppelorgaan die groter is dan een bijbehorende verplaatsing van de hydraulische cilinder ofwel een uit elkaar gaande beweging van een zuiger ten opzichte van een cilinder van de hydraulische cilinder.

In een uitvoeringsvorm is het geleidingsorgaan in een langsrichting
20 van de voermengwagen ten opzichte van het chassis verplaatsbaar. Bij voorkeur is het geleidingsorgaan zwenkbaar ten opzichte van het chassis voorzien. Alternatief kan het geleidingsorgaan transleerbaar ten opzichte van het chassis zijn voorzien, in een horizontale richting.

Het is hierbij gunstig indien het geleidingsorgaan zwenkbaar om een
25 verdere horizontale zwenkas met het chassis is verbonden, waarbij de voermengwagen verdere verplaatsingsmiddelen omvat die werkzaam zijn tussen het geleidingsorgaan en het chassis voor het ten opzichte van het chassis om de verdere horizontale zwenkas zwenken van het geleidingsorgaan, waarbij de verdere zwenkas bij voorkeur meer nabij een bovenste uiteinde van het geleidingsorgaan,
30 dan bij een onderste uiteinde daarvan is gelegen, en waarbij bij voorkeur de verdere verplaatsingsmiddelen bij een onderste uiteinde van het geleidingsorgaan met het geleidingsorgaan zijn verbonden.

Hierbij is het gunstig indien het geleidingsorgaan ten opzichte van het chassis om de verdere horizontale zwenkas zwenkbaar is tussen een neutrale

stand waarin het geleidingsorgaan althans in hoofdzaak parallel is aan de verticaal, en een zwenkstand onder een hoek van 5 tot 20 graden, bij voorkeur van 8 tot 15 graden, ten opzichte van de verticaal, waarbij een onderste uiteinde van het geleidingsorgaan in de richting van de mengkuip is gezwenkt, althans in de zwenkstand.

In een eenvoudige voorkeursuitvoeringsvorm omvat het geleidingsorgaan twee parallelle, op onderlinge afstand voorziene geleidingsbalken. De geleidingsbalken hebben bij voorkeur een C-vormige dwarsdoorsnede en zijn met de open zijde van de C-vorm naar elkaar toe gericht. In de C-vormige ruimten kunnen looporganen zoals loopwielen van het koppelorgaan zijn voorzien.

Bij voorkeur omvat de voermengwagen tevens het beladingsorgaan, het beladingsorgaan omvattende twee parallelle, op onderlinge afstand voorziene, zich in de hoogterichting uitstrekkende verdere geleidingsbalken, een pennenbord met een aantal onderling parallelle, zich elk weg van de voermengwagen uitstrekkende pennen, dat aan een onderzijde van de verdere geleidingsbalken daarmee vast is verbonden, en een snijorgaan dat twee eerste snijdelen omvat die in hoogterichting verplaatsbaar langs een respectievelijke verdere geleidingsbalk daarmee zijn verbonden en zich onderling parallel weg daarvan uitstrekken, welke twee eerste snijdelen op een afstand van de verdere geleidingsbalken door een tweede snijdeel dat zich dwars op de eerste snijdelen uitstrekt zijn verbonden, waarbij het snijorgaan is ingericht voor het onder invloed van verplaatsing ervan langs de geleidingsbalken in de richting van het pennenbord losmaken van een blok van voer uit een voerkuil, het beladingsorgaan tevens omvattende een glijplaat die, bij voorkeur tussen de beide verdere geleidingsbalken, is voorzien, ingericht voor het, bij het in bedrijf in de hogere positie om de ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas zwenken van het beladingsorgaan voor het over de opstaande wand heen in de mengkuip laten overgaan van voer, over de glijplaat heen laten glijden van voer.

In een uitvoeringsvorm van de uitvinding omvat het koppelorgaan, bij voorkeur het adapterdeel ervan, een glijplaat die is ingericht voor het, bij het in bedrijf zwenken van het beladingsorgaan, over de glijplaat heen in een richting weg van het pennenbord kunnen laten glijden van een met het beladingsorgaan losgemaakt blok voer uit een voerkuil.

Het is hierbij verder gunstig indien het beladingsorgaan tevens zijplaten omvat ter plaatse van de beide verdere geleidingsbalken, elk parallel met een respectievelijk eerste snijdeel, en bij voorkeur elk met een bijbehorend eerste snijdeel verbonden.

5 De voermengwagen heeft verder bij voorkeur ten minste aan één langszijde van de voermengwagen, bij voorkeur aan de beide langszijden, een afvoeropening in de opstaande zijwand van de mengkuip voor het uit de mengkuip kunnen afvoeren van voer ten behoeve van het aan vee verschaffen van voer uit de mengkuip, welke afvoeropening met een sluitorgaan afsluitbaar is.

10 De uitvinding heeft verder betrekking op een beladingsorgaan voor het met veevoer beladen van een mengkuip van een voermengwagen, bij voorkeur een bovenomschreven voermengwagen volgens de onderhavige uitvinding, ingericht voor losmaakbare koppeling aan de voermengwagen, omvattende twee parallelle, op onderlinge afstand voorziene, zich althans in de aan de voermengwagen gekoppelde
15 toestand in de hoogterichting uitstrekkende verdere geleidingsbalken, een pennenbord met een aantal onderling parallelle, zich elk onder een haakse hoek weg van de geleidingsbalken uitstrekkende pennen, dat aan een onderzijde van de verdere geleidingsbalken daarmee vast is verbonden, en een snijorgaan dat twee eerste snijdelen omvat die in hoogterichting verplaatsbaar langs een respectievelijke
20 verdere geleidingsbalk daarmee zijn verbonden en zich onderling parallel weg daarvan uitstrekken, welke twee eerste snijdelen op een afstand van de verdere geleidingsbalken door een tweede snijdeel dat zich dwars op de eerste snijdelen uitstrekt zijn verbonden, waarbij het snijorgaan is ingericht voor het onder invloed van verplaatsing ervan langs de geleidingsbalken in de richting van het pennenbord
25 uitsnijden van een blok van voer uit een voerkuil, het beladingsorgaan tevens omvattende een glijplaat die, bij voorkeur tussen de beide verdere geleidingsbalken, is voorzien, ingericht voor het, bij het in bedrijf zwenken van het beladingsorgaan over de glijplaat heen in een richting weg van het pennenbord kunnen laten glijden van een met het snijorgaan losgemaakt blok voer. Met een dergelijk beladingsorgaan
30 kan op uiterst efficiënte wijze de mengkuip van de voermengwagen worden beladen met voer, onder gebruikmaking van de glijplaat. Bij voorkeur om het beladingsorgaan tevens zijplaten ter plaatse van de beide verdere geleidingsbalken, elk parallel met een respectievelijk eerste snijdeel, en bij voorkeur elk met een bijbehorend eerste snijdeel verbonden.

De uitvinding heeft bovendien betrekking op een werkwijze voor het met veevoer beladen van een mengkuip van een voermengwagen volgens de uitvinding waaraan een beladingsorgaan is gekoppeld, omvattende de stappen van:

5 a) het in een voerkuil brengen van ten minste een deel van het beladingsorgaan,

b) het met het beladingsorgaan van de voerkuil losmaken van een hoeveelheid voer, en

10 c) het met het beladingsorgaan weg van de voerkuil verplaatsen van de hoeveelheid voer, waarbij de hoeveelheid voer, door middel van het ten opzichte van het geleidingsorgaan tot in de zwenkstand zwenken van het beladingsorgaan om de horizontale zwenkas, over de opstaande wand van de mengkuip heen, over gaat tot in de mengkuip.

15 Bij toepassing van een bovenomschreven beladingsorgaan, al dan niet voorzien van een genoemde glijplaat, bij voorkeur een beladingsorgaan volgens de uitvinding, dat van de genoemde glijplaat is voorzien, wordt bij voorkeur ten behoeve van stap a) het pennenbord in de voerkuil gebracht en wordt bij voorkeur ten behoeve van stap b) met het snijorgaan een blok voer uitgesneden vanaf een vrij bovenoppervlak van de voerkuil ter plaatse van het uit te snijden blok voer.

20 Bij voorkeur omvat de werkwijze de verdere stappen van het
- met sensormiddelen tijdens stap b) bepalen van een afmeting van de los te maken hoeveelheid voer, die bij voorkeur een vrij bovenoppervlak van de voerkuil omvat, althans ter plaatse van de los te maken hoeveelheid voer, waarbij het bepalen van de afmeting bij toepassing van het bovenomschreven beladingsorgaan bij voorkeur plaatsvindt door het snijorgaan vanaf boven de voerkuil
25 neerwaarts in de voerkuil te verplaatsen waarbij een mechanische weerstand wordt gemeten, bijvoorbeeld door het meten van een hydraulische druk in een met het snijorgaan verbonden hydraulische cilinder voor het verplaatsen van het snijorgaan, waarbij de afstand van het snijorgaan tot het pennenbord waarop een toename van de mechanische weerstand wordt geregistreerd overeenkomt met de afmeting en
30 aldus een afmeting in hoogterichting betreft,

- met weegmiddelen die werkzaam zijn op de mengkuip tijdens stap c) bepalen van het gewicht van de tijdens deze stap c) in de mengkuip geladen hoeveelheid voer,

- onder gebruikmaking van het bepaalde gewicht en de bepaalde afmeting bepalen van een relatie tussen afmeting en gewicht van voer uit de voerkuil,

5 - in afhankelijkheid van een vooraf bepaald gewenst totaal gewicht van in de mengkuip te brengen voer en van de bepaalde relatie, bepalen van een afmeting van een tijdens een volgende stap b) los te maken hoeveelheid voer, en

 - het tijdens de genoemde volgende stap b) van de voerkuil losmaken van een hoeveelheid voer van de afmeting.

10 Het is binnen het kader van de werkwijze volgens de uitvinding denkbaar dat tussen een beladingshandeling waarbij de relatie tussen afmeting en gewicht is bepaald, en een volgende beladingshandeling waarin een hoeveelheid voer van de afmeting wordt losgemaakt, andere beladingshandelingen plaatsvinden waarin een hoeveelheid voer van een andere afmeting, zoals bijvoorbeeld een maximale afmeting die realiseerbaar is met het beladingsorgaan, wordt losgemaakt.

15 Bij voorkeur omvat de werkwijze ten behoeve van het tijdens de genoemde volgende stap b) van de voerkuil losmaken van een hoeveelheid voer van de afmeting de volgende additionele stap waarin

 - het beladingsorgaan op een zodanige vooraf bepaalde lagere positie in de voerkuil wordt gebracht ten behoeve van het losmaken van de verdere
20 hoeveelheid voer onder een voorafgaand weggenomen hoeveelheid voer, dat een afstand tussen het in de voerkuil gebracht deel van het beladingsorgaan en een vrij bovenoppervlak van de voerkuil ter plaatse van de los te maken hoeveelheid voer overeenkomt met de afmeting.

25 Voordelen van de werkwijze volgens de uitvinding zijn analoog aan de bovenomschreven voordelen van de voermengwagen volgens de uitvinding.

 De onderhavige uitvinding zal navolgend worden toegelicht aan de hand van de beschrijving van een aantal voorkeursuitvoeringsvormen van voermengwagens volgens de uitvinding, onder verwijzing naar de navolgende figuren, waarin:

30 Fig. 1-10 in zijaanzicht een voorkeursuitvoeringsvorm van een voermengwagen volgens de uitvinding tonen, in verschillende respectievelijke bedrijfstoestanden, in combinatie met een voorkeursuitvoeringsvorm van een beladingsorgaan volgens de onderhavige uitvinding,

Fig. 11 in driedimensionale weergave de mengwagen volgens figuur 1 tonen, met, in van de mengwagen losgekoppelde toestand, het beladingsorgaan volgens figuur 1,

Fig. 12 en 13 in zijaanzicht een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van een voermengwagen volgens de uitvinding tonen, in verschillende respectievelijke bedrijfstoestanden, in combinatie met een verder beladingsorgaan,

Figuur 14 en 15 in zijaanzicht een weer verdere voorkeursuitvoeringsvorm van een voermengwagen volgens de uitvinding tonen, in verschillende respectievelijke bedrijfstoestanden, in combinatie met het beladingsorgaan volgens figuren 1-10, en

Figuur 16 in driedimensionale weergave een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van een beladingsorgaan volgens de uitvinding toont.

Figuren 1 tot en met 10 tonen een voermengwagen 1 als getrokken voertuig in combinatie met een trekkend voertuig in de vorm van een tractor 2. Aan de voermengwagen 1 is een beladingsorgaan 3 gekoppeld waarmee voer vanaf een voerkuil 4 in de voermengwagen 1 kan worden beladen. In figuur 11 zijn de voermengwagen 1 en het beladingsorgaan 3 afzonderlijk van elkaar, ofwel in een losgekoppelde toestand, getoond.

Voermengwagen 1 heeft een chassis 10 dat voorzien is van één as voorzien van wielen 11. Aanwezigheid van meer dan één as, zoals bijvoorbeeld twee assen, ofwel een tandemas, en al dan niet sturend of meesturend, is binnen het kader van de uitvinding eveneens denkbaar en mogelijk. Door de as met wielen 11 is de voermengwagen 1 verrijdbaar. Het chassis 10 is in hoofdzaak door twee onderling parallelle zich in een langsrichting van de voermengwagen 1 uitstrekkende chassisbalken gevormd. Voermengwagen 1 heeft een mengkuip 12 met een bodem 13 en een rondgaande opstaande zijwand 14 waardoor een aan een bovenzijde open mengruimte 8 is bepaald. De voermengwagen 1 heeft verder twee aangedreven draaibare mengorganen in de vorm van vijzels 15, zie figuur 6, die in de mengkuip 12 van de voermengwagen 1 zijn aangebracht. Ten behoeve van het in figuur 6 zichtbaar maken van althans één van de twee vijzels 15 is overigens een gedeelte van een zijwand 14 van de mengkuip 12 in figuur 6 weggesneden. De vijzels 15 zijn met hun draaiingsas verticaal in de mengkuip 12 aangebracht. Mengorganen kunnen binnen het kader van de uitvinding op zich ook op andere wijze aangebracht zijn, bijvoorbeeld horizontaal in de mengkuip 12.

Doordat de mengkuip 12 aan de bovenzijde geopend is kan deze beladen ofwel gevuld worden door er van bovenaf te mengen voer dan wel bestanddelen van voer in te storten. Door het aandrijven van de vijzels 15 wordt de inhoud van de mengkuip 12 omhoog getransporteerd terwijl deze door een
5 aanzuigende werking van de vijzels 15 naast de vijzels weer een omlaag gaande beweging uitvoert. Hierdoor vermengt het voer dan wel de bestanddelen ervan zich. De mengbewerking kan worden voortgezet totdat bijvoorbeeld door visuele inspectie waargenomen wordt dat de gewenste menging heeft plaatsgevonden. Door losdeuren 16 die aan weerszijden van de mengkuip 12 in de wand 14 van de
10 mengkuip 12 zijn voorzien te openen en de vijzels 15 te activeren kan voer vanuit de mengkuip 12 via de geopende losdeuren 16 aangeboden worden aan vee in een stal.

Het chassis 10 strekt zich onder de mengkuip 12 uit waarbij de mengkuip 12 rust op het chassis 10. Aan een kopse voorzijde van de
15 voermengwagen 1 is een dissel 17 voorzien met aan het vrije uiteinde een trekkoppeling voor koppeling van de voermengwagen 1 achter de tractor 2.

Aan een kopse achterzijde van de voermengwagen 1 is een geleidingsorgaan 18 voorzien dat is gevormd door twee onderling parallel voorziene zich verticaal uitstrekkende geleidingsbalken 19. De geleidingsbalken 19 zijn vast
20 aan het chassis 10 bevestigd onder gebruikmaking van een driehoekig versterkingselement 20. De geleidingsbalken 19 strekken zich uit vanaf een onderste uiteinde 21 ongeveer ter hoogte van het chassis 10, ofwel een weinig onder de bodem 13 van de mengkuip 12, tot een bovenste uiteinde 22 ongeveer ter hoogte van een bovenste begrenzingsrand 23 van de wand 14 van de mengkuip 12.

25 De voermengwagen 1 heeft verder een koppelorgaan 25 dat verschuifbaar in de hoogterichting, ofwel in de langsrichting van de geleidingsbalken 19, tussen een hogere positie en een lagere positie, met de geleidingsbalken 19 is verbonden. De geleidingsbalken 19 zijn hiertoe C-vormig in dwarsdoorsnede met de open zijde naar elkaar toe gekeerd. Zie figuur 11. In figuren 1 tot en met 3 bevindt
30 het koppelorgaan 25 zich nabij de hogere positie; in figuren 4 tot en met 6 en 10 in de hogere positie; en in figuren 7 tot en met 9 en 11 in een lagere positie. In een laagste positie van het koppelorgaan 25 bevindt het met het koppelorgaan 25 gekoppelde beladingsorgaan 3 zich juist boven het grondoppervlak, meer specifiek met het pennenbord ervan zoals hieronder in meer detail is beschreven. De

voermengwagen 1 heeft een hydraulische cilinder 51 die werkzaam is tussen het chassis 10 en het koppelorgaan 25 voor het wijzigingen van de positie in hoogterichting van het koppelorgaan 25 ten opzichte van het chassis 10. Binnen het kader van de uitvinding kunnen eveneens meerdere hydraulische cilinders, zoals
 5 twee, zijn voorzien voor het wijzigen van de positie van het koppelorgaan langs het geleidingsorgaan.

Koppelorgaan 25 heeft een basisdeel 26 dat loopwielen heeft die afrollen in de C-vormige ruimten van de chassisbalken 19 met de chassisbalken 19 is verbonden, en een adapterdeel 27 dat zwenkbaar om een horizontale zwenkas 28
 10 die zich in dwarsrichting van de voermengwagen uitstrekt, ofwel in het door de geleidingsbalken 19 bepaalde vlak, met het basisdeel 26 is verbonden. Zwenkas 28 is ter plaatse van een bovenste uiteinde van het koppelorgaan 25 voorzien. En is bepaald door een hartlijn van scharnieren waarmee het adapterdeel 27 met het basisdeel 26 zwenkbaar is verbonden. Het adapterdeel 27 is ingericht voor
 15 losmaakbare koppeling met het beladingsorgaan 3 en heeft daartoe een koppelingsbeugel 52 en twee haakorganen 53. Binnen het kader van de uitvinding is een alternatieve koppelingsconstructie eveneens mogelijk. Hierbij kan ook worden gedacht worden aan koppeling door schroefverbinding of vaste koppeling. Het om de horizontale zwenkas 28 zwenken wordt bewerkstelligd door een hydraulische cilinder
 20 29 (zie figuur 4). Er kunnen in een uitvoeringsvorm meerdere hydraulische cilinders, bij voorkeur twee, zijn voorzien voor het bewerkstelligen van het zwenken. Adapterdeel 27 kan worden gezwenkt van een niet-gezwenkte ofwel neutrale stand waarin deze parallel is met het basisdeel 26 en verticaal is georiënteerd, en een zwenkstand waarin het adapterdeel 27 een hoek van ongeveer 135 graden insluit
 25 met het basisdeel 26, zoals figuur 6 toont.

Het beladingsorgaan 3 omvat twee parallelle, op onderlinge afstand voorziene, zich in de hoogterichting uitstrekkende verdere geleidingsbalken 31. De geleidingsbalken 31 zijn door dwarselementen onderling verbonden en zijn verder met koppel-elementen verbonden voor het losmaakbaar met het adapterdeel 27
 30 koppelen, meer specifiek via de genoemde beugel 52 en haakorganen 53. Verder omvat het beladingsorgaan 3 een pennenbord 32 met een aantal onderling parallelle, zich elk onder een haakse hoek achterwaarts weg van de geleidingsbalken 31 uitstrekkende pennen, welk pennenbord 32 ter plaatse van een onderste uiteinde van de verdere geleidingsbalken 31 daarmee vast is verbonden. Het

beladingsorgaan 3 heeft verder en een snijorgaan 33 dat twee eerste zaagvormige snijdelen 34 omvat, met aan een onderzijde ervan snijelementen die naar het pennenbord zijn gekeerd, welke snijdelen 34 in hoogterichting verplaatsbaar langs een respectievelijke verdere geleidingsbalk 31 daarmee zijn verbonden en zich onderling parallel achterwaarts weg daarvan uitstrekken. De twee eerste snijdelen 34 zijn ongeveer even lang als de pennen van het pennenbord 32, zoals de figuren tonen, en zijn ter plaatse van hun vrije uiteinden door een tweede snijdeel 35 dat zich dwars op de eerste snijdelen 34 uitstrekt onderling verbonden, welk tweede snijdeel 35 eveneens aan een onderzijde ervan van snijelementen is voorzien. Het door het snijorgaan 33 begrensde gebied is zoals de figuren tonen althans ongeveer gelijk aan het door het pennenbord 32 bestreken gebied, althans van bovenaf gezien. Het snijorgaan 33 kan onder gebruikmaking van hydraulische cilinders langs de geleidingsbalken 31 worden verplaatst tussen een hogere positie en een lagere positie in de onmiddellijke nabijheid van het pennenbord 32.

Het beladingsorgaan 3 heeft volgens de uitvinding tevens een glijplaat 36 die tussen de beide verdere geleidingsbalken 31 is voorzien en die de ruimte tussen de geleidingsbalken 31 opvult zoals figuur 11 toont. Glijplaat 36 is voorzien voor het bij het in bedrijf in de hogere positie van het koppelorgaan 25 om de horizontale zwenkas 28 zwenken van het beladingsorgaan 3 voor het over de opstaande wand 14 heen in de mengkuip 12 laten overgaan ofwel storten van voer, over de glijplaat 36 heen laten glijden van voer. Om in hoge mate te voorkomen dat voer tijdens het in de mengkuip 14 storten zijwaarts van het beladingsorgaan 3 af valt zijn zijplaten 37 voorzien die zich opwaarts vanaf de respectievelijke snijdelen 34 uitstrekken en aansluiten op de glijplaat 36.

Onder gebruikmaking van de voermengwagen 1 in combinatie met het beladingsorgaan 3 kan volgens de uitvinding op de volgende wijze voer in de mengkuip 12 worden geladen.

Allereerst wordt het snijorgaan 33 in een positie op afstand van het pennenbord 32 geplaatst zoals figuur 1 toont. Vervolgens wordt onder gebruikmaking van de tractor 2 de voermengwagen achterwaarts gereden waardoor pennenbord 32 in een voerkuil 4 wordt geprikt, onder een vrij bovenoppervlak ervan. Zie figuur 2. Vervolgens wordt snijorgaan 33 neerwaarts langs de geleidingsbalken 31 verplaatst tot direct boven het pennenbord 32, waardoor een blok 41 van voer uit de voerkuil wordt gesneden. Zie figuur 3. Dan wordt de voermengwagen 2 enigszins voorwaarts

gereden en wordt het koppelorgaan 25 in diens hogere positie gebracht, voor zover deze zich althans nog niet in de hogere positie bevindt. Tevens wordt het adapterdeel 27 om de horizontale zwenkas 28 gezwenkt ten opzichte van het basisdeel 26. Zie figuur 4 en 5. Bij het over meer dan 90 graden zwenken van het adapterdeel 27, bij voorkeur tot ongeveer 135 graden zoals figuur 6 toont, tot over de begrenzingsrand 23 van de wand 14 van de mengkuip 12 heen, schuift zoals figuur 6 eveneens toont het uitgesneden blok 41 over de glijplaat 36 tot in de mengkuip 12. Zijplaten 37 voorkomen dat voer tijdens het weg van de voerkuil 4 verplaatsen van het voerblok 41 zijwaarts van het beladingsorgaan 3 valt. Onder voer kan binnen het kader van de uitvinding bijvoorbeeld worden begrepen gras. Gras is in een voerkuil in het algemeen samengedrukt en kleeft aan elkaar. Hierdoor is het mogelijk om gras in een blokvorm uit de voerkuil los te maken. Ook mais kan onder de term voer worden begrepen. Mais is korrelvormig maar wordt bij opslag in een voerkuil ook samengedrukt waardoor het mogelijk is om mais in een blokvorm los te maken uit de voerkuil.

Onder voer kan verder een los bijproduct zoals krachtvoer worden begrepen. Om een dergelijk type voer in de mengkuip te laden kan gebruik worden gemaakt van het in figuur 16 getoonde beladingsorgaan 300 dat grote overeenkomsten met het bovenomschreven beladingsorgaan 3 heeft. Overeenkomstige onderdelen zijn derhalve met gelijke verwijzingscijfers aangeduid. Het beladingsorgaan 300 is ten opzichte van het beladingsorgaan 3 additioneel voorzien van een bodemplaat 301. De bodemplaat 301 kan handmatig worden aangebracht bovenop het pennenbord 32. Alternatief kan de bodemplaat 301 neerklapbaar, handmatig of geautomatiseerd onder gebruikmaking van bijvoorbeeld een hydraulische cilinder, zijn voorzien op het beladingsorgaan 300. De bodemplaat 301 kan neerklappen van een opstaande positie waarin de bodemplaat vlak tegen de glijplaat 36 aan is gelegen, naar een neergeklapte positie waarin deze horizontaal is, ofwel zich althans ongeveer haaks op de geleidingsbalken 31 dan wel de glijplaat 36 uitstrekt. In figuur 16 is de bodemplaat 301 overigens ten behoeve van de duidelijkheid in een tussenliggende positie getoond. Onder gebruikmaking van beladingsorgaan 300 met een bodemplaat 301 haaks op de geleidingsbalken 31 kan ook een type voer dat los is, dat wil zeggen dat niet in een blokvorm kan worden losgemaakt en uit de voerkuil kan worden verwijderd, in de mengkuip worden

geladen. Het beladingsorgaan 300 kan door aanwezigheid van de bodemplaat 301 als een laadschip worden gebruikt.

Na het in de mengkuip 12 storten van het voerblok 41 wordt het adapterdeel 27 weer teruggezwinkt naar de uitgangspositie, waarna het
5 koppelorgaan 25 neerwaarts langs het geleidingsorgaan 18 wordt verplaatst ter voorbereiding op het uitsnijden van een verder blok 41' uit de voerkuil 4, onder de door wegnemen van blok 41 ontstane vrije ruimte in de voerkuil 4. Zie figuur 7. Vervolgens worden de bovenomschreven stappen van het prikken (figuur 8), snijden (figuur 9) en omhoog verplaatsen en zwenken voor het in de mengkuip 12 storten
10 van het verdere blok 41' (figuur 10) wederom uitgevoerd.

Vervolgens kan een weer lager gelegen blok voer worden uitgesneden dan wel kan een achter het inmiddels uit de voerkuil 4 verwijderd blok voer 41 gelegen blok, dat dan dus vooraan is gelegen, worden uitgesneden, wederom beginnend vanaf de bovenzijde van de voerkuil.

15 In een bijzondere uitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de uitvinding wordt tijdens het bovenomschreven neerwaarts bewegen van het snijorgaan, getoond in figuur 3, de mechanische weerstand tijdens die verplaatsing, of althans een weerstandsverhoging zodra het snijorgaan in contact komt met een vrij bovenste oppervlak van de voerkuil 4 ter plaatse van het met het snijorgaan 33
20 los te maken blok voer 41, geregistreerd. Verder wordt de positie in hoogterichting van het pennenbord 32 bepaald, door het bepalen van de positie in hoogterichting van het koppelorgaan 25 ten opzichte van het geleidingsorgaan 18, waarvan de positie van het pennenbord 32 in een vaste relatie afhankelijk is. Nadat het betreffende blok voer 41 is losgemaakt van de voerkuil onder gebruikmaking van het
25 snijorgaan 33 en dat blok voer in de mengkuip 12 is gestort, wordt onder gebruikmaking van een sensorinrichting 56 omvattende weegsensoren ter plaatse van afsteunpunten van de mengkuip 12 op het chassis 10 het gewicht van dat in de mengkuip 12 gestort blok voer 41 bepaald. Door de genoemde geregistreerde positie in hoogterichting van het snijorgaan 33 ten opzichte van de geleidingsbalken 31 is
30 de hoogte van het uit de voerkuil weggenomen blok voer 41 bekend. In combinatie met het bovengenoemde bepaalde gewicht van dat blok voer 41 nadat het in de mengkuip 12 is gestort, kan een relatie tussen een afmeting, in dit voorbeeld de hoogte, en gewicht, van het voer van de mengkuil 4 worden bepaald. Indien vervolgens een verder blok voer zoals bijvoorbeeld het blok voer 41' dient te worden

uitgesneden, gelegen direct onder de ontstane vrije ruimte door het weggenomen blok voer 41, kan het beladingsorgaan 3 op een zodanige vooraf bepaalde lagere positie in de voerkuil 4 worden gestoken, met het pennenbord 32, ten behoeve van het losmaken van het blok voer 41', dat het gewicht van het los te maken blok 41' althans ongeveer overeenkomt met een in afhankelijkheid van het bepaalde gewicht van het blok voer 41 bepaalde gewenste gewicht van het verdere blok voer 41'. Op deze wijze kan een gewenste vulling, ten aanzien van het gewicht, van de mengkuip 12 met verschillende achtereenvolgende blokken voer worden bereikt.

Figuren 12 en 13 tonen een voermengwagen 100 als verdere voorkeursuitvoeringsvorm van een voermengwagen volgens de uitvinding. Onderdelen van de voermengwagen 100 die gelijk zijn aan de bovenomschreven onderdelen van voermengwagen 1 volgens de uitvinding zijn met gelijke verwijzingscijfers aangeduid.

Voermengwagen 100 heeft een geleidingsorgaan 118 voor het in hoogterichting daarlangs geleiden van het koppelorgaan 25. Geleidingsorgaan 118 is gevormd door twee onderling parallelle zich in hoogterichting uitstrekkende geleidingsbalken 119. De geleidingsbalken 119 zijn op een locatie tussen het bovenste uiteinde 122 en het onderste uiteinde 121 ervan, meer specifiek op ongeveer 60 % van de hoogte van de geleidingsbalken 119, zwenkbaar om een horizontale zwenkas 170 die zich in dwarsrichting van de voermengwagen 100 uitstrekt met een chassisdeel 120 van chassis 110 verbonden. Tussen het chassis 110 en het onderste uiteinde 121 van de chassisbalken 119 zijn twee respectievelijke hydraulische cilinders 171 opgenomen voor het bewerkstelligen van een zwenkbeweging van het geleidingsorgaan 118 om de horizontale zwenkas 170.

In figuur 12 bevindt het geleidingsorgaan 118 zich in de niet-gezwente ofwel neutrale stand waarin de geleidingsbalken 119 zich althans in hoofdzaak verticaal uitstrekken. In figuur 13 bevindt het geleidingsorgaan 118 zich in de gezwenkte stand waarin de geleidingsbalken 119 zich onder een hoek ten opzichte van de verticaal van ongeveer 10 graden uitstrekken, waarbij het onderste uiteinde 121 voorwaarts ofwel naar de zijde weg gekeerd van de zijde waar het beladingsorgaan 3 zich bevindt is gericht.

Aan het adapterdeel 27 is een beladingsorgaan in de vorm van een zogenaamde kuilhapper 103 gekoppeld. De kuilhapper 103 heeft een L-vormig basisdeel 132 dat is ingericht om aan het adapterdeel 27 te worden gekoppeld en

dat aan een onderzijde een eerste grijpdeel heeft dat zich achterwaarts weg van het adapterdeel 27 uitstrekt en is ingericht om in een voerkuil te worden geprikt. De kuilhapper 103 heeft verder een snijorgaan 133 dat zwenkbaar om een horizontale zwenkas 134 met het basisdeel 132 is verbonden en is ingericht om door een

5 zwenkbeweging naar het grijpdeel van het basisdeel 132 toe een hap voer uit de voerkuil te nemen zoals figuur 13 illustreert. Het snijorgaan 133 kan door een hydraulische cilinder 129 die werkzaam is tussen het basisdeel 132 en het snijorgaan 133 om de zwenkas 134 zwenken.

Door het zwenkbaar verschaffen van het geleidingsorgaan 118 op

10 de bovenomschreven wijze hoeft de voermengwagen 100 niet per definitie achterwaarts te worden gereden voor het in de voerkuil brengen van het beladingsorgaan. Deze beweging wordt nu bewerkstelligd door het achterwaarts weg van het chassis zwenken van het geleidingsorgaan waardoor het beladingsorgaan 103, in het bijzonder in een lagere positie ervan langs het geleidingsorgaan 118, ook

15 achterwaarts beweegt.

De voermengwagen 200 volgens de uitvinding volgens figuren 14 en 15 is in tegenstelling tot de hierboven omschreven voermengwagens 1 en 100 uitgevoerd als zelfstandig rijdbare wagen en is daartoe voorzien van een aandrijfmotor en een stuurbare as 211', en verder een niet stuurbare as 211

20 vergelijkbaar met de bovenomschreven as 11. De opstaande, rondgaande zijwand 214 mengkuip 212 is aan één kopse zijde, zijnde een voorzijde van de wagen 200, min of meer verticaal, in tegenstelling tot de van onder naar boven schuin naar buiten toe verlopende zijwand van de mengwagens 1 en 100, althans ten minste aan de kopse uiteinden zoals in de figuren 1-13 getoond. Hierdoor is ruimte gecreëerd

25 voor een bestuurderscabine 290 tussen de mengkuip 212 en het geleidingsorgaan 218, dat overeenkomstig is met het geleidingsorgaan 18 zoals boven omschreven, echter bij voermengwagen 200 onder een flauwe hoek met de verticaal is georiënteerd, met een onderste uiteinde meer van de mengkuip 212 af gelegen dan een bovenste uiteinde. Het koppelorgaan 225 heeft een basisdeel 226 en een

30 koppeldeel 227, overeenkomstig koppelorgaan 25, welk koppelorgaan 225 zodanig is geconfigureerd dat, zoals figuur 14 toont, een aan het koppelorgaan 225 gekoppeld beladingsorgaan 3 in de neutrale stand van het koppelorgaan 225, althans ongeveer verticaal is georiënteerd, ofwel althans ongeveer in de normale gebruiksstand voor het uit een voerkuil 204 losmaken van een blok voer 241. Op analoge wijze als

hierboven omschreven in het kader van de beschrijving van voermengwagen 1 kan een blok voer 241 worden losgemaakt door, nu door het voorwaarts rijden met de voermengwagen 200, het pennenbord 32 in de voerkuil 204 te steken en vervolgens het snijorgaan 33 van het beladingsorgaan 3 neerwaarts te verplaatsen. Vervolgens
5 wordt door het van de neutrale stand naar de zwenkstand zwenken van het koppelorgaan 225, op dezelfde wijze als boven omschreven bij koppelorgaan 25, het blok voer 241 in de mengkuip gestort.

In de bestuurderscabine 290 kan een bestuurder plaatsnemen en alle van belang zijnde handelingen zoals besturen van de wagen 200 en bedienen
10 van het koppelorgaan 225 en beladingsorgaan 3 uitvoeren.

In een alternatieve uitvoeringsvorm van een voermengwagen volgens de uitvinding betreft de voermengwagen een getrokken voertuig zoals voermengwagens 1 en 100, maar is er wel een cabine zoals cabine 290 aanwezig, nu enkel voor het bedienen van het koppelorgaan en beladingsorgaan.

15 Een ten opzichte van de mengkuip verplaatsbaar, zoals zwenkbaar, geleidingsorgaan vergelijkbaar met bovenomschreven geleidingsorgaan 118 is eveneens denkbaar in combinatie met een cabine zoals cabine 290, in een uitvoeringsvorm van een voermengwagen volgens de uitvinding.

CONCLUSIES

1. Voermengwagen voor het verschaffen van voer aan vee, omvattende:

- 5 - een chassis,
 - ten minste twee met het chassis verbonden wielen voor het rollend op een ondergrond afsteunen van de voermengwagen,
 - een op het chassis aangebrachte mengkuip voor het voer, omvattende ten minste een bodem en een opstaande wand,
 10 - ten minste één in de mengkuip aangebracht mengorgaan voor het mengen van het voer,

 - een koppelorgaan voor koppeling met een beladingsorgaan voor het in bedrijf onder gebruikmaking van het beladingsorgaan met voer beladen van de mengkuip,

15 - een geleidingsorgaan dat aan de voermengwagen is voorzien, en dat is geconfigureerd om een geleiding in hoogterichting te vormen voor het koppelorgaan,

 - verplaatsingsmiddelen die met het koppelorgaan zijn verbonden en die zijn ingericht om het koppelorgaan ten opzichte van de mengkuip in
 20 hoogterichting langs het geleidingsorgaan te verplaatsen tussen een lagere positie en een hogere positie,

 waarbij het koppelorgaan is geconfigureerd om in de hogere positie het beladingsorgaan zodanig ten opzichte van het geleidingsorgaan om een ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas tussen een neutrale stand en een
 25 zwenkstand te zwenken dat in bedrijf in de zwenkstand voer van het beladingsorgaan, over de opstaande wand heen, over gaat tot in de mengkuip.

2. Voermengwagen volgens conclusie 1, waarbij het koppelorgaan een basisdeel en een adapterdeel omvat dat zwenkbaar om een althans in hoofdzaak horizontale zwenkas tussen de neutrale stand en de zwenkstand met het basisdeel
 30 is verbonden, waarbij het adapterdeel ingericht is voor koppeling met het beladingsorgaan en waarbij het basisdeel in hoogterichting beweegbaar langs het geleidingsorgaan met het geleidingsorgaan is verbonden.

3. Voermengwagen volgens conclusie 2, waarbij de ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas ter plaatse van een bovenste uiteinde van het koppelorgaan is voorzien.

4. Voermengwagen volgens conclusie 2 of 3, waarbij het koppelorgaan zwenkmiddelen omvat die tussen het basisdeel en het adapterdeel werkzaam zijn, voor het bewerkstelligen van zwenken van het adapterdeel ten opzichte van het basisdeel, waarbij de zwenkmiddelen bij voorkeur een hydraulische of pneumatische cilinder omvatten voor het zwenken van het adapterdeel ten opzichte van het basisdeel.

5. Voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande conclusies, waarbij de verplaatsingsmiddelen een hydraulische of pneumatische cilinder omvatten voor het in de hoogterichting langs het geleidingsorgaan verplaatsen van het koppelorgaan.

6. Voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het geleidingsorgaan in een langsrichting van de voermengwagen ten opzichte van het chassis verplaatsbaar is.

7. Voermengwagen volgens conclusie 6, waarbij het geleidingsorgaan zwenkbaar om een verdere horizontale zwenkas met het chassis is verbonden, waarbij de voermengwagen verdere verplaatsingsmiddelen omvat die werkzaam zijn tussen het geleidingsorgaan en het chassis voor het ten opzichte van het chassis om de verdere horizontale zwenkas zwenken van het geleidingsorgaan, waarbij de verdere zwenkas bij voorkeur meer nabij een bovenste uiteinde van het geleidingsorgaan, dan bij een onderste uiteinde daarvan is gelegen, en waarbij bij voorkeur de verdere verplaatsingsmiddelen bij een onderste uiteinde van het geleidingsorgaan met het geleidingsorgaan zijn verbonden.

8. Voermengwagen volgens conclusie 7, waarbij het geleidingsorgaan ten opzichte van het chassis om de verdere horizontale zwenkas zwenkbaar is tussen een neutrale stand waarin het geleidingsorgaan althans in hoofdzaak parallel is aan de verticaal, en een zwenkstand onder een hoek van 5 tot 20 graden, bij voorkeur van 8 tot 15 graden, ten opzichte van de verticaal, waarbij een onderste uiteinde van het geleidingsorgaan in de richting van de mengkuip is gezwenkt, althans in de zwenkstand.

9. Voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het geleidingsorgaan twee parallelle, op onderlinge afstand voorziene geleidingsbalken omvat.

10. Voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande
5 conclusies, tevens omvattende het beladingsorgaan, het beladingsorgaan omvattende twee parallelle, op onderlinge afstand voorziene, zich in de hoogterichting uitstrekkende verdere geleidingsbalken, een pennenbord met een aantal onderling parallelle, zich elk weg van de voermengwagen uitstrekkende pennen, dat aan een onderzijde van de verdere geleidingsbalken daarmee vast is
10 verbonden, en een snijorgaan dat twee eerste snijdelen omvat die in hoogterichting verplaatsbaar langs een respectievelijke verdere geleidingsbalk daarmee zijn verbonden en zich onderling parallel weg daarvan uitstrekken, welke twee eerste snijdelen op een afstand van de verdere geleidingsbalken door een tweede snijdeel dat zich dwars op de eerste snijdelen uitstrekt zijn verbonden, waarbij het snijorgaan
15 is ingericht voor het onder invloed van verplaatsing ervan langs de geleidingsbalken in de richting van het pennenbord losmaken van een blok van voer uit een voerkuil, het beladingsorgaan tevens omvattende een glijplaat die tussen de beide verdere geleidingsbalken is voorzien, ingericht voor het, bij het in bedrijf in de hogere positie om de ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas zwenken van het
20 beladingsorgaan voor het over de opstaande wand heen in de mengkuip laten overgaan van voer, over de glijplaat heen laten glijden van voer.

11. Voermengwagen volgens conclusie 10, waarbij het beladingsorgaan tevens zijplaten omvat ter plaatse van de beide verdere geleidingsbalken, elk parallel met een respectievelijk eerste snijdeel, en bij voorkeur elk met een bijbehorend
25 eerste snijdeel verbonden.

12. Voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande conclusies, omvattende ten minste aan één langszijde van de voermengwagen een afvoeropening in de opstaande zijwand van de mengkuip voor het uit de mengkuip kunnen afvoeren van voer ten behoeve van het aan vee verschaffen van voer uit de
30 mengkuip, welke afvoeropening met een sluitorgaan afsluitbaar is.

13. Voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande conclusies, uitgevoerd als zelfstandig rijdbaar en bestuurbaar voertuig en daartoe omvattende een aandrijfmotor voor het over een ondergrond voortbewegen van de

voermengwagen, en ten minste twee assen met wielen, waarvan ten minste één as een gestuurde as is.

14. Beladingsorgaan voor het met veevoer beladen van een mengkuip van een voermengwagen, bij voorkeur een voermengwagen volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het beladingsorgaan is ingericht voor losmaakbare koppeling aan de voermengwagen, omvattende twee parallele, op onderlinge afstand 5 voorziene, zich althans in de aan de voermengwagen gekoppelde toestand in de hoogterichting uitstrekkende verdere geleidingsbalken, een pennenbord met een aantal onderling parallele, zich elk onder een haakse hoek weg van de geleidingsbalken uitstrekkende pennen, dat aan een onderzijde van de verdere geleidingsbalken daarmee vast is verbonden, en een snijorgaan dat twee eerste snijdelen omvat die in hoogterichting verplaatsbaar langs een respectievelijke verdere geleidingsbalk daarmee zijn verbonden en zich onderling parallel weg daarvan uitstrekken, welke twee eerste snijdelen op een afstand van de verdere geleidingsbalken door een tweede snijdeel dat zich dwars op de eerste snijdelen 15 uitstrekt zijn verbonden, waarbij het snijorgaan is ingericht voor het onder invloed van verplaatsing ervan langs de geleidingsbalken in de richting van het pennenbord uitsnijden van een blok van voer uit een voerkuil, het beladingsorgaan tevens omvattende een glijplaat die tussen de beide verdere geleidingsbalken is voorzien, 20 ingericht voor het, bij het in bedrijf zwenken van het beladingsorgaan over de glijplaat heen in een richting weg van het pennenbord kunnen laten glijden van een met het snijorgaan losgemaakt blok voer.

15. Werkwijze voor het met veevoer beladen van een mengkuip van een voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande conclusies 1 tot en met 13, 25 omvattende de stappen van:

- a) het in een voerkuil brengen van ten minste een deel van het beladingsorgaan,
- b) het met het beladingsorgaan van de voerkuil losmaken van een hoeveelheid voer,
- 30 c) het met het beladingsorgaan weg van de voerkuil verplaatsen van de hoeveelheid voer, waarbij de hoeveelheid voer, door middel van het ten opzichte van het geleidingsorgaan tot in de zwenkstand zwenken van het beladingsorgaan om de horizontale zwenkas, over de opstaande wand van de mengkuip heen, over gaat tot in de mengkuip.

16. Werkwijze volgens conclusie 15, omvattende de achtereenvolgende stappen van het

- met sensormiddelen tijdens stap b) bepalen van een afmeting van de los te maken hoeveelheid voer ,

5 - met weegmiddelen die werkzaam zijn op de mengkuip tijdens stap c) bepalen van het gewicht van de tijdens deze stap c) in de mengkuip geladen hoeveelheid voer,

- onder gebruikmaking van het bepaalde gewicht en de bepaalde afmeting bepalen van een relatie tussen afmeting en gewicht van voer uit de
10 voerkuil,

- in afhankelijkheid van een vooraf bepaald gewenst totaal gewicht van in de mengkuip te brengen voer en van de bepaalde relatie, bepalen van een afmeting van een tijdens een volgende stap b) los te maken hoeveelheid voer, en

- het tijdens de genoemde volgende stap b) van de voerkuil
15 losmaken van een hoeveelheid voer van de afmeting.

17. Werkwijze volgens conclusie 16, waarbij ten behoeve van het tijdens de genoemde volgende stap b) van de voerkuil losmaken van een hoeveelheid voer van de afmeting:

- het beladingsorgaan op een zodanige vooraf bepaalde lagere
20 positie in de voerkuil wordt gebracht ten behoeve van het losmaken van de verdere hoeveelheid voer onder een voorafgaand weggenomen hoeveelheid voer, dat een afstand tussen het in de voerkuil gebracht deel van het beladingsorgaan en een vrij bovenoppervlak van de voerkuil ter plaatse van de los te maken hoeveelheid voer overeenkomt met de afmeting.

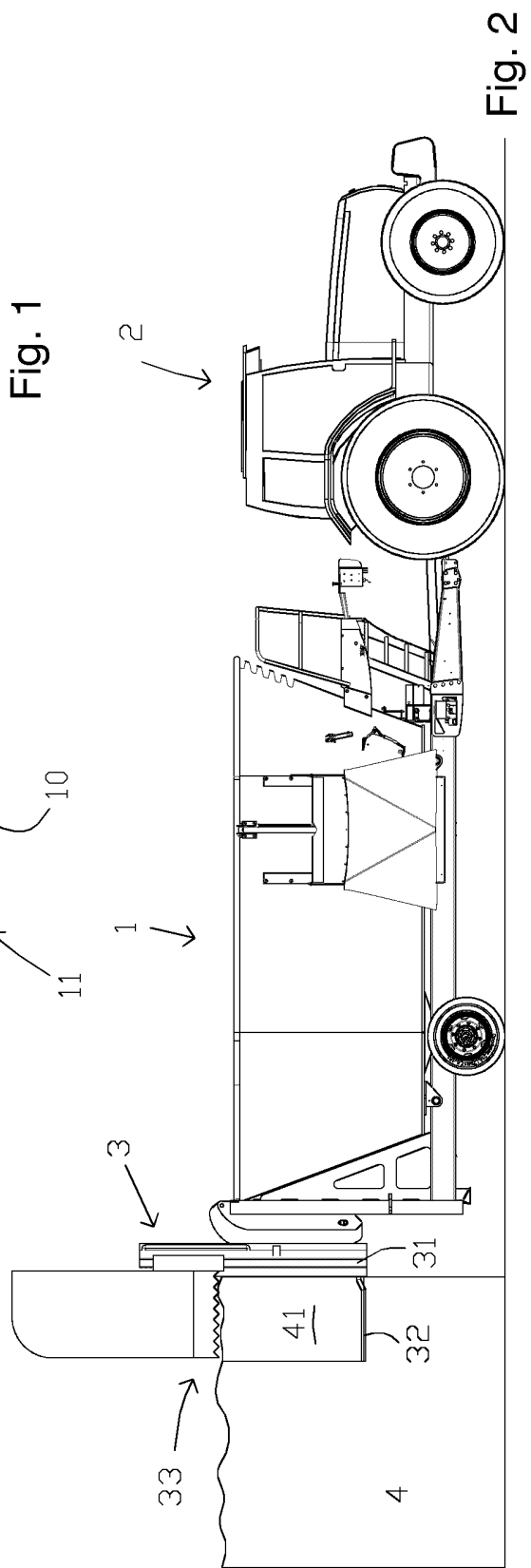


Fig. 2

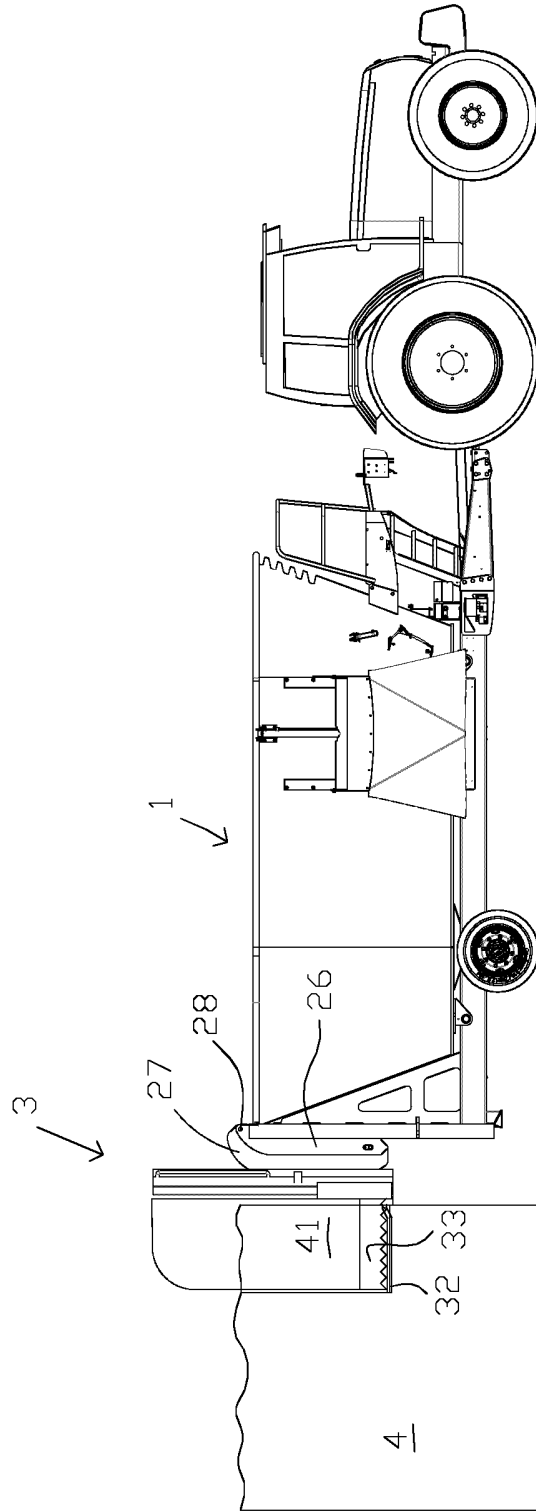


Fig. 3

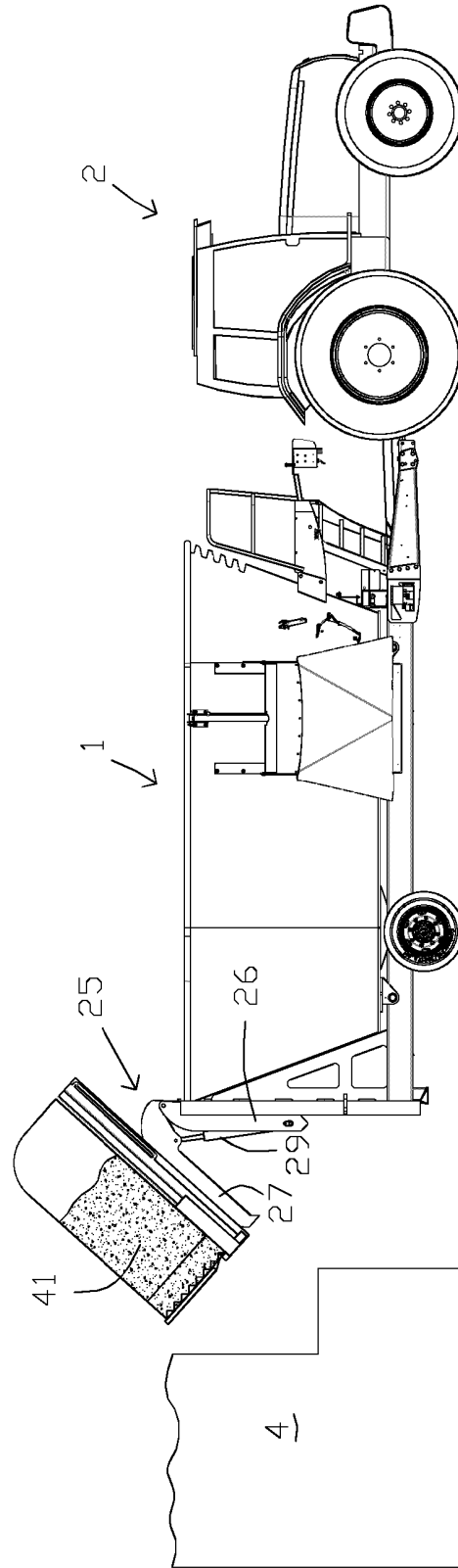


Fig. 4

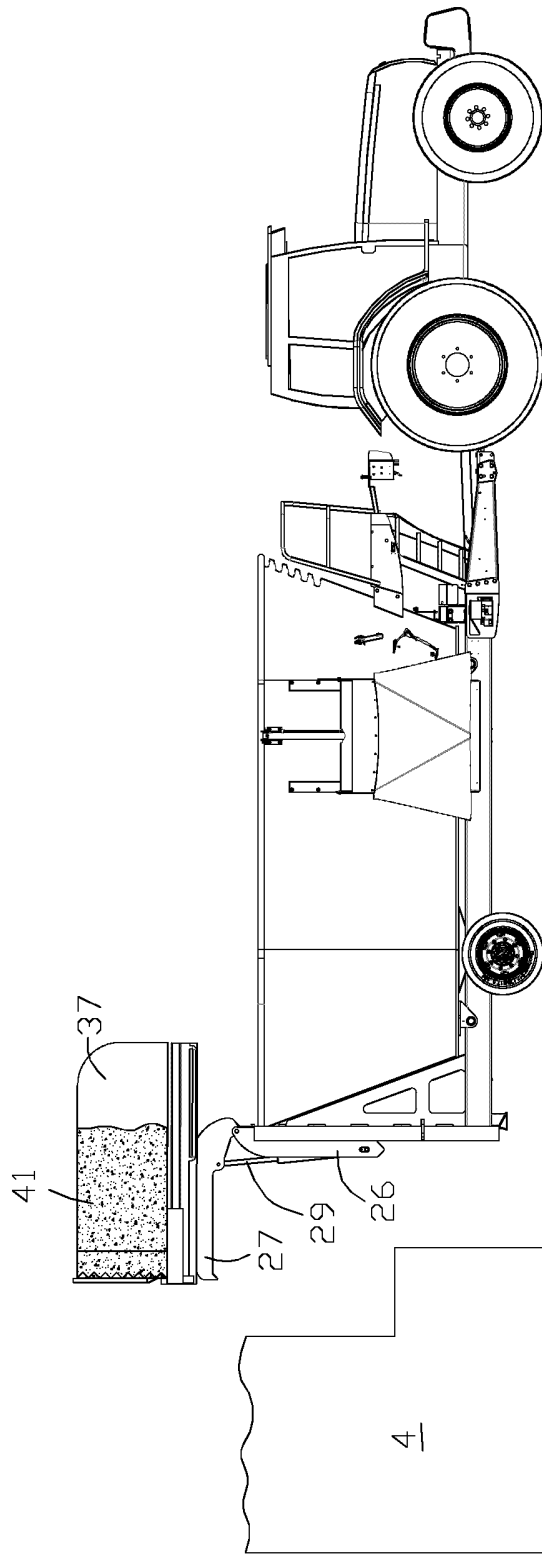


Fig. 5

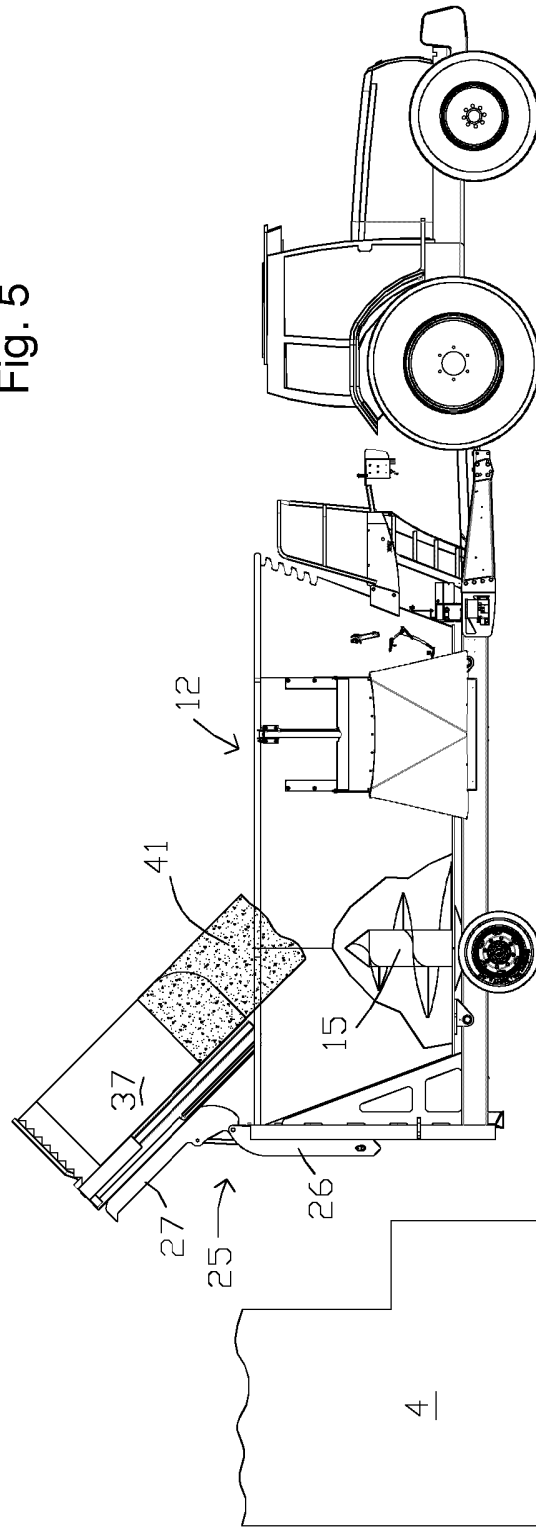
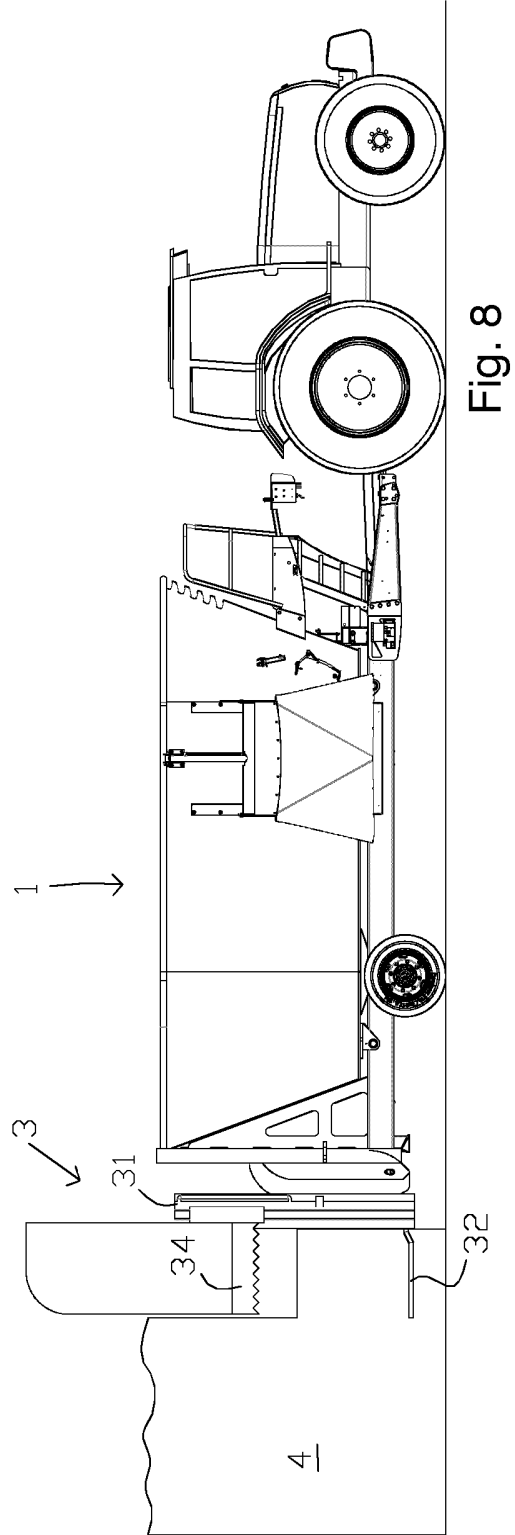
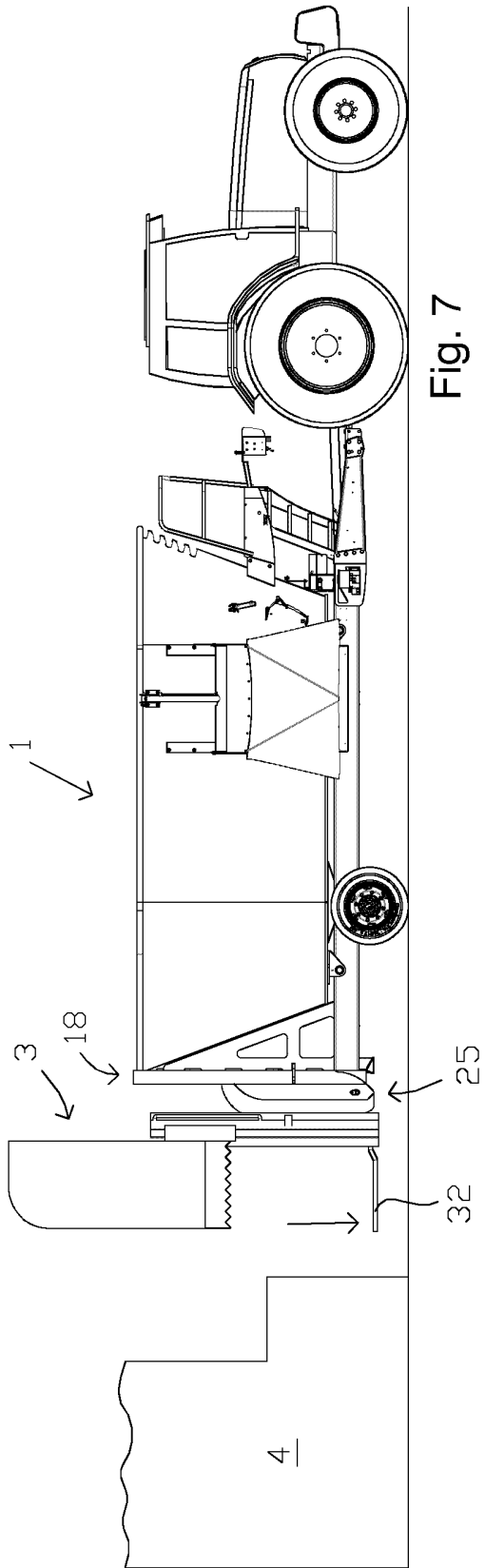


Fig. 6



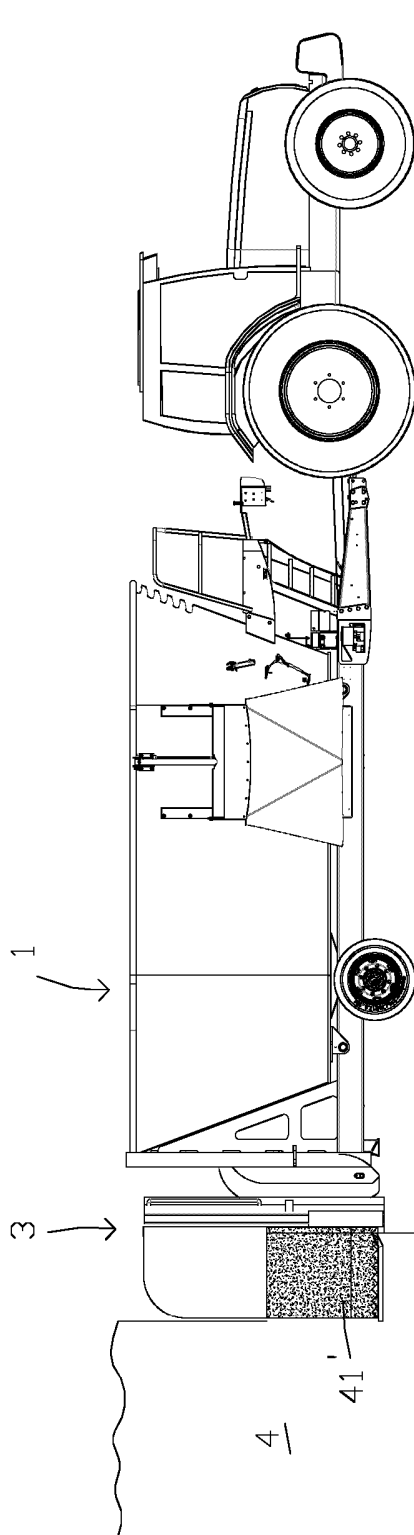


Fig. 9

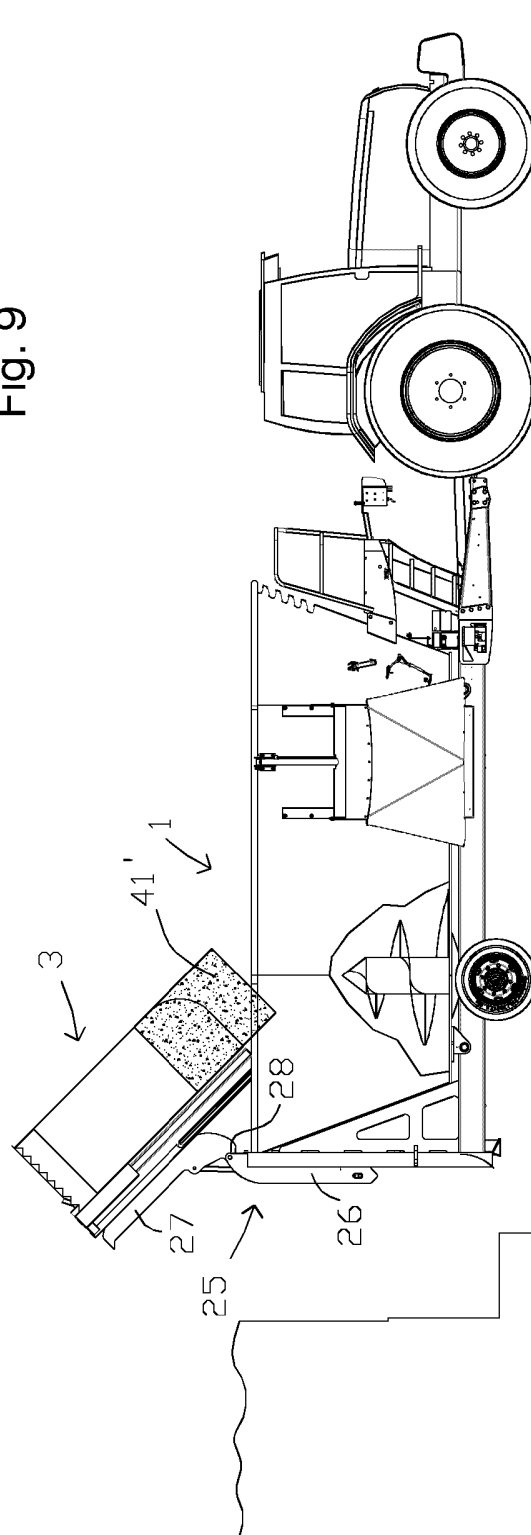


Fig. 10

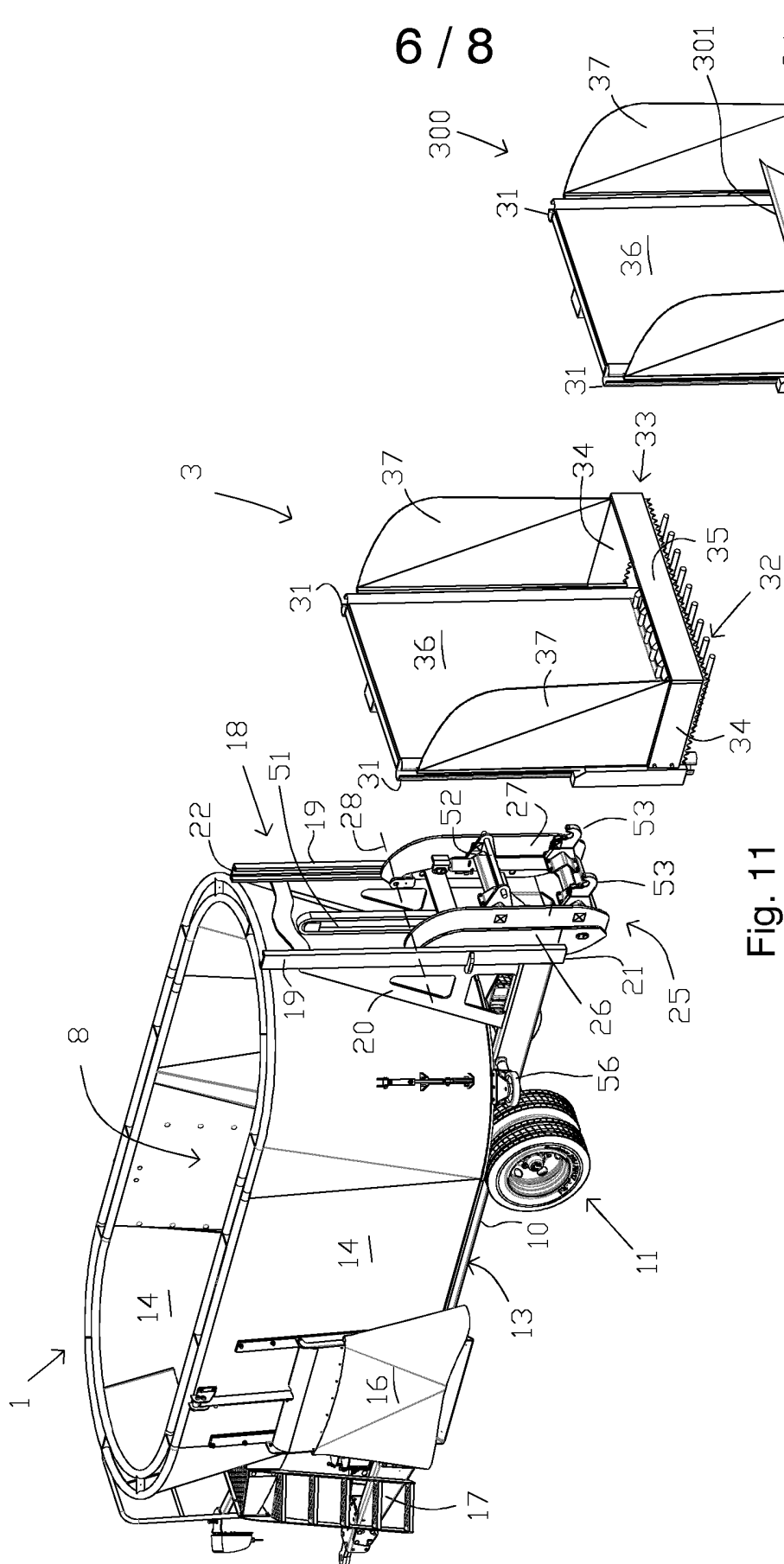


Fig. 11

6 / 8

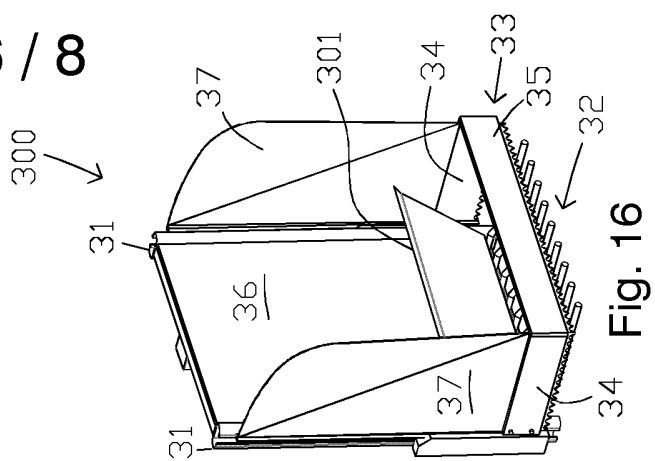
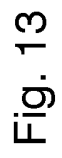
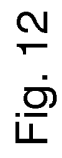
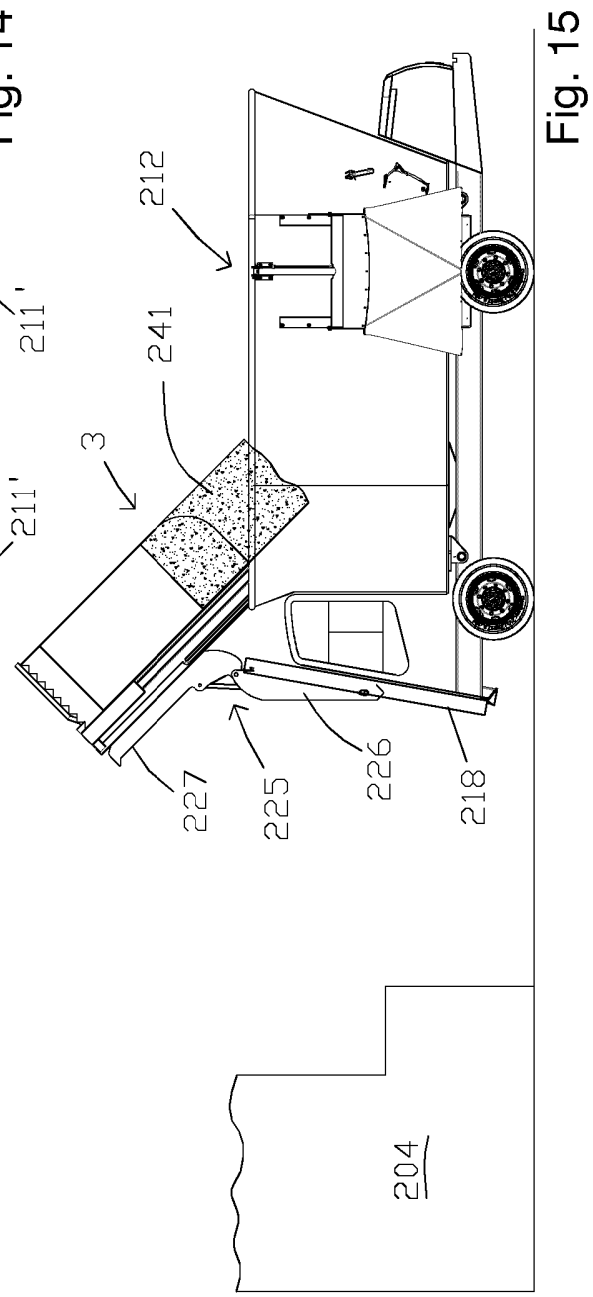
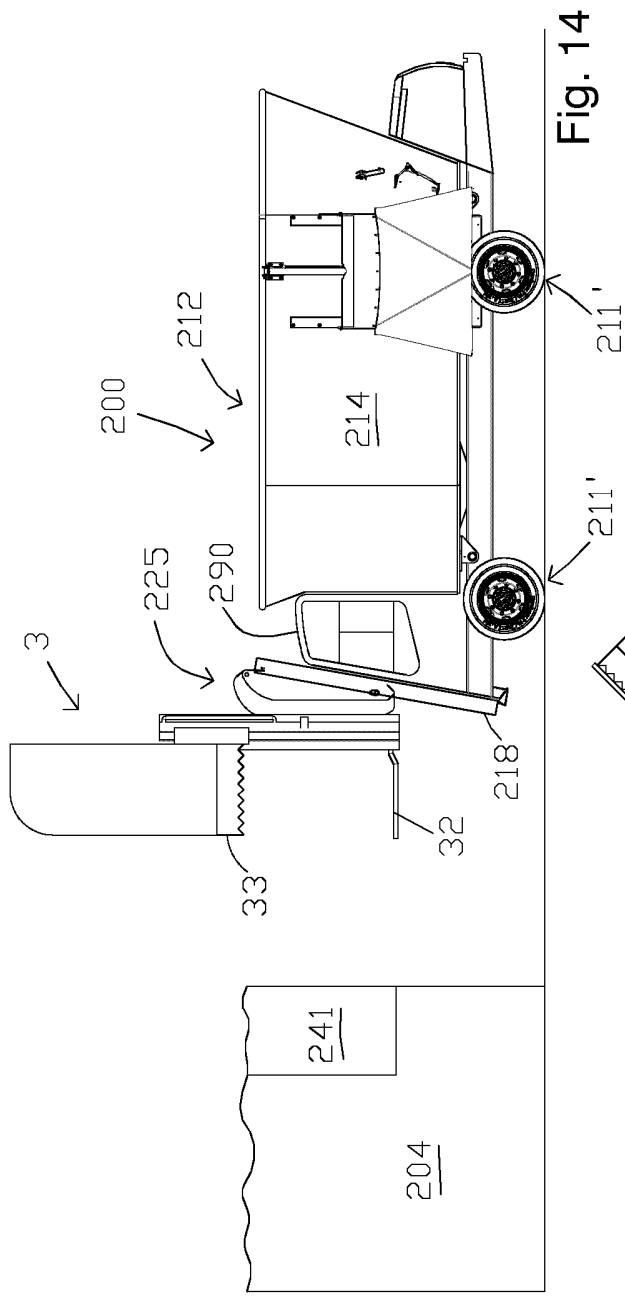


Fig. 16





SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		58916NL	
Nederlands aanvraag nr.		Indieningsdatum	
2011709		30-10-2013	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
Peeters Landbouwmachines B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
21-12-2013		SN 61224	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
A01K5/00		A01F25/20	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC	A01K	A01F	
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)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2011709

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. A01K5/00 A01F25/20
ADD.

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

A01K A01F

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

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

EP0-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X A	EP 1 563 725 A1 (LIET CORNELIS HENDRICUS [NL]) 17 augustus 2005 (2005-08-17) * samenvatting * * alineas [0027] - [0030], [0044], [0045] * * figuren 1,7 *	1,5,9, 12,13,15 2-4,6-8, 10,11, 14,16,17
X	----- DE 40 35 753 A1 (LANDMASCHINEN UND FOERDERTECHN [DE]) 14 mei 1992 (1992-05-14) * het gehele document *	14
A	----- DE 197 45 764 A1 (LENGERICH MASCHF [DE]) 29 april 1999 (1999-04-29) * het gehele document *	1,15

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangsdatum 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

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

Z lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

22 juli 2014

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Espeel, Els

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2011709

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 1563725	A1	17-08-2005	GEEN
DE 4035753	A1	14-05-1992	GEEN
DE 19745764	A1	29-04-1999	GEEN

WRITTEN OPINION

File No. SN61224	Filing date (day/month/year) 30.10.2013	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2011709
International Patent Classification (IPC) INV. A01K5/00 A01F25/20			
Applicant Peeters Landbouwmachines B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Espeel, Els
--	-------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL2011709

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	2-13, 16, 17
	No: Claims	1, 14, 15
Inventive step	Yes: Claims	2-4, 6-8, 10, 11, 16, 17
	No: Claims	1, 5, 9, 12-15
Industrial applicability	Yes: Claims	1-17
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

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

1 Reference is made to the following documents:

D1 EP 1 563 725 A1 (LIET CORNELIS HENDRICUS [NL]) 17 augustus 2005 (2005-08-17)

D2 DE 40 35 753 A1 (LANDMASCHINEN UND FOERDERTECHN [DE]) 14 mei 1992 (1992-05-14)

2 Claim 1

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

2.1 Document D1 discloses (see the relevant passages cited in the search report) (the references in parentheses applying to this document):

een voermengwagen voor het verschaffen van voer aan vee, omvattende:

- een chassis (see figure 7 in D1),
- ten minste twee met het chassis verbonden wielen (see figures 1 and 7 in D1) voor het rollend op een ondergrond afsteunen van de voermengwagen,
- een op het chassis aangebrachte mengkuip (1) voor het voer, omvattende ten minste een bodem en een opstaande wand (see figure 1 and 7 in D1),
- ten minste één in de mengkuip aangebracht mengorgaan (2) voor het mengen van het voer,
- een koppelorgaan (22) voor koppeling met een beladingsorgaan (4) voor het in bedrijf onder gebruikmaking van het beladingsorgaan met voer beladen van de mengkuip,

- een geleidingsorgaan (21) dat aan de voermengwagen is voorzien, en dat is geconfigureerd om een geleiding in hoogterichting te vormen voor het koppelorgaan,

- verplaatsingsmiddelen* die met het koppelorgaan zijn verbonden en die zijn ingericht om het koppelorgaan ten opzichte van de mengkuip in hoogterichting langs het geleidingsorgaan te verplaatsen tussen een lagere positie en een hogere positie

waarbij het koppelorgaan is geconfigureerd om in de hogere positie het beladingsorgaan zodanig ten opzichte van het geleidingsorgaan om een ten minste in hoofdzaak horizontale zwenkas tussen een neutrale stand en een zwenkstand te zwenken (see figure 7 in D1) dat in bedrijf in de zwenkstand voer van het beladingsorgaan, over de opstaande wand heen, over gaat tot in de mengkuip. (cf. claim 1)

* Implicit feature in document D1.

3 Claim 14

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 14 is not new.

3.1 Document D2 discloses (see the relevant passages cited in the search report) (the references in parentheses applying to this document):

een beladingsorgaan voor het met veevoer beladen van een mengkuip van een voermengwagen, waarbij het beladingsorgaan is ingericht voor losmaakbare koppeling aan de voermengwagen**, omvattende twee parallele, op onderlinge afstand voorziene, zich althans in de aan de voermengwagen gekoppelde toestand in de hoogterichting uitstrekkende verdere geleidingsbalken (see figures 1-4 in D2), een pennenbord met een aantal onderling parallele, zich elk onder een haakse hoek weg van de geleidingsbalken uitstrekkende pennen (3), dat aan een onderzijde van de verdere geleidingsbalken daarmee vast is verbonden, en een snijorgaan (4) dat twee eerste snijdelen (see figure 1 in D2) omvat die in hoogterichting verplaatsbaar langs een respectievelijke verdere geleidingsbalk daarmee zijn verbonden en zich onderling parallel weg daarvan uitstrekken, welke twee

eerste snijdelen op een afstand van de verdere geleidingsbalken door een tweede snijdeel (see figure 1 in D2) dat zich dwars op de eerste snijdelen uitstrekt zijn verbonden, waarbij het snijorgaan is ingericht voor het onder invloed van verplaatsing ervan langs de geleidingsbalken in de richting van het pennenbord uitsnijden van een blok van voer uit een voerkuil, het beladingsorgaan tevens omvattende een glijplaat (6; see column 3, lines 47 and 48 in D2) die tussen de beide verdere geleidingsbalken is voorzien, ingericht voor het, bij het in bedrijf zwenken van het beladingsorgaan over de glijplaat heen in een richting weg van het pennenbord kunnen laten glijden van een met het snijorgaan losgemaakt blok voer. (cf. claim 14)

** See column 2, lines 43-47 in document D2. The 'beladingsorgaan' can be coupled to a tractor, so it could also be coupled to a 'voermengwagen'.

4 Claim 15

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 15 is not new.

4.1 Document D1 discloses (see the relevant passages cited in the search report) (the references in parentheses applying to this document):

een werkwijze voor het met veevoer beladen van een mengkuip van een voermengwagen volgens één of meer van de voorgaande conclusies 1 tot en met 13, omvattende de stappen van:

- a) het in een voerkuil brengen van ten minste een deel van het beladingsorgaan (see paragraph 34 in D1),
- b) het met het beladingsorgaan van de voerkuil losmaken van een hoeveelheid voer (see paragraph 36 in D1),
- c) het met het beladingsorgaan weg van de voerkuil verplaatsen van de hoeveelheid voer, waarbij de hoeveelheid voer, door middel van het ten opzichte van het geleidingsorgaan tot in de zwenkstand zwenken van het beladingsorgaan om de horizontale zwenkas, over de opstaande wand van de mengkuip heen, over gaat tot in de mengkuip (see paragraphs 44 and 45 in D1). (cf. claim 15)

- 5 Dependent claims 5, 9, 12, 13 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, see document D1 and the relevant passages cited in the search report.
- 6 The combination of the features of dependent claims 2-4, 6-8, 10, 11, 16 and 17 is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art.