

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1020593

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1020593

22 Ingediend: 14.05.2002

51 Int.Cl.⁷
F15B11/048, F15B1/02, A01B63/10,
A01B63/32

41 Ingeschreven:
17.11.2003

47 Dagtekening:
17.11.2003

45 Uitgegeven:
05.01.2004 I.E. 2004/01

73 Octrooihouder(s):
Lely Enterprises AG te Zug, Zwitserland (CH).

72 Uitvinder(s):
Jelle Fredo Oudemans te Den Haag

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

54 **Werkwijze voor het aansturen van een bedieningscilinder, een landbouwmachine waarin deze werkwijze wordt toegepast, alsmede inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder.**

57 Werkwijze voor het aansturen van een bedieningscilinder, bij voorkeur een hydraulische bedieningscilinder, voorzien van een huis met daarin een zuiger met een zuigerstang, welke zuiger het huis in een eerste en een tweede kamer opdeelt en waarbij aan de eerste en de tweede kamer, via openingen in het huis een fluïdum, kan worden toe- of afgevoerd. Wanneer de zuiger over een tevoren bepaalde afstand en richting in het huis is verplaatst, wordt er een eerste afsluitmiddel geactiveerd dat een afsluiter afsluit, waardoor de hoeveelheid fluïdum tussen de zuiger en de afsluiter aan die zijde van de zuiger tegenovergesteld aan de bewegingsrichting van de zuiger constant of althans nagenoeg constant blijft, waarna de zuiger nog verder over een afstand X in de bewegingsrichting in het huis wordt verplaatst en waarbij X groter is dan nul.

NL C 1020593

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

WERKWIJZE VOOR HET AANSTUREN VAN EEN BEDIENINGSCILINDER, EEN
LANDBOUWMACHINE WAARIN DEZE WERKWIJZE WORDT TOEGEPAST,
ALSMEDE INRICHTING VOOR HET BEDIENEN VAN EEN
BEDIENINGSCILINDER

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het aansturen van een bedieningscilinder volgens de aanhef van conclusie 1.

Een dergelijke werkwijze voor het aansturen van een
5 bedieningscilinder is algemeen bekend.

Het is een doel van de uitvinding een werkwijze te verschaffen waarbij de bedieningscilinder voor bepaalde doeleinden optimaal wordt gebruikt.

Overeenkomstig de uitvinding wordt dít bereikt door
10 de maatregelen volgens het kenmerk van conclusie 1. Tijdens het over een afstand X bewegen van de zuiger wordt in één kamer geen fluïdum toe- of afgevoerd. In het merendeel van de gevallen wordt de betreffende kamer gedeeltelijk vacuüm getrokken. Indien een dergelijke bedieningscilinder
15 bijvoorbeeld in een landbouwmachine, zoals bijvoorbeeld een maaaimachine, is aangebracht kan de zuiger van de betreffende bedieningscilinder over een afstand X vrij worden bewogen, hetgeen bijvoorbeeld gunstig is wanneer de bedieningscilinder wordt gebruikt om de machine van de transportstand in de
20 werkstand te brengen en de bedieningscilinder aldus tijdens het bedrijf oneffenheden op het land kan opvangen zonder geblokkeerd te raken.

Volgens een uitvoering van een werkwijze volgens de uitvinding wordt een eerste afsluitmiddel automatisch
25 geactiveerd. In het voorbeeld van de maaaimachine heeft dit als voordeel dat de bedieningspersoon op de tractor niet hoeft op te letten wanneer hij het afsluitmiddel activeert.

Omdat het moment van het activeren van het eerste afsluitmiddel per machine verschillend kan zijn, omvat een
30 uitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de uitvinding dat

het automatisch activeren van het eerste afsluitmiddel instelbaar is.

Volgens een andere uitvoering van een werkwijze volgens de uitvinding is met behulp van een registratiemiddel
5 het moment waarop het eerste afsluitmiddel geactiveerd moet worden te bepalen. Het is ook mogelijk door middel van akoestische of optische signalen de bedieningspersoon erop te attenderen dat het eerste afsluitmiddel dient te worden geactiveerd of dat dit wordt geactiveerd.

10 In een voorkeursuitvoering van een werkwijze volgens de uitvinding is het mogelijk een absoluut of nagenoeg absoluut aanslagpunt voor de zuiger te creëren indien een niet of nauwelijks comprimeerbaar fluïdum wordt toegepast wanneer de zuiger in een tweede richting
15 tegenovergesteld aan de eerste bewegingsrichting wordt bewogen, waarbij de eerste afsluiter gesloten blijft en de zuiger daardoor maximaal over de afstand X kan worden verplaatst. Indien een comprimeerbaar fluïdum, zoals bijvoorbeeld lucht of een ander gas, wordt toegepast ontstaat
20 weliswaar een aanslag, echter afhankelijk van de kracht die op de zuiger en de zuigerstang wordt uitgeoefend zal de afstand waarover de zuiger maximaal kan worden verplaatst groter dan de afstand X kunnen zijn.

In een verdere uitvoering van een werkwijze volgens
25 de uitvinding wordt er, nadat het eerste afsluitmiddel is geactiveerd, via een eerste terugslagklep door het fluïdum in die kamer van het huis die niet in verbinding staat met de eerste afsluiter, welke kamer in het vervolg de tweede kamer wordt genoemd, net zolang druk opgebouwd tot een waarde is
30 bereikt die groter of gelijk is aan de openingsdruk van een tweede afsluitmiddel dat met de tweede kamer in verbinding staat, waarna de druk die in de tweede kamer is opgebouwd langs het tweede afsluitmiddel wegstroomt totdat een waarde is bereikt die lager is dan die van de openingsdruk van het
35 tweede afsluitmiddel. Op deze wijze is het mogelijk de zuiger

met de zuigerstang één instelbare kracht in de eerste bewegingsrichting te geven. In het geval dat de bedieningscilinder in een maaibalk is aangebracht, is het aldus mogelijk met bovengenoemde werkwijze de druk waarmee de maaibalk op de grond rust tijdens het bedrijf van de machine in te stellen. Het zal duidelijk zijn dat het instellen van de bodemdruk bij andere machines, in het bijzonder landbouwmachines, ook mogelijk is.

Volgens nog een verdere uitvoering van een werkwijze volgens de uitvinding wordt tijdens het opbouwen van de druk in de tweede kamer een met de tweede kamer in verbinding staande accumulator op druk gebracht door het fluïdum. Het toepassen van een accumulator heeft als voordeel dat onverwachte krachten die op de zuiger en de zuigerstang worden uitgeoefend in de accumulator kunnen worden opgevangen, terwijl het hele systeem op druk blijft.

In een verdere uitvoering van een werkwijze volgens de uitvinding wordt, nadat het eerste afsluitmiddel is gedeactiveerd, de zuiger over een grotere afstand dan de afstand X in de tweede bewegingsrichting verplaatst. Door het deactiveren van het eerste afsluitmiddel wordt de blokkering in de bedieningscilinder van de zuiger opgeheven.

Bij voorkeur geschiedt het deactiveren van de eerste afsluitmiddelen manueel of automatisch.

Het automatisch deactiveren van het eerste afsluitmiddel kan volgens een verdere uitvoering van een werkwijze volgens de uitvinding direct of indirect worden aangestuurd door de verplaatsing van de zuiger in het huis. In het geval dat de bedieningscilinder in een maaibalk of een ander landbouwwerktuig wordt toegepast is het na het deactiveren van de eerste afsluitmiddelen aldus mogelijk om de machine bijvoorbeeld vanuit de werkstand in de transportstand te brengen.

Bij voorkeur wordt er, nadat het eerste afsluitmiddel is gedeactiveerd fluïdum in de eerste kamer

toegevoerd en stroomt fluïdum uit de tweede kamer en wordt de stromingssnelheid van het fluïdum bepaald door een stromingsmiddel dat de uitstroomsnelheid uit de tweede kamer bepaalt. Op deze wijze wordt voorkomen dat er in de eerste
 5 kamer een vacuüm ontstaat doordat de zuiger, bijvoorbeeld onder invloed van een zware last, te snel in de richting van de tweede kamer wordt bewogen.

Bij voorkeur is de uitstroomsnelheid van het fluïdum uit de tweede kamer instelbaar.

10 De uitvinding heeft tevens betrekking op een landbouwmachine met een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder, geschikt voor het toepassen van de werkwijze zoals hierboven beschreven en voorzien van ten minste één werkorgaan, dat met behulp van de
 15 bedieningscilinder, die twee door een verplaatsbare zuiger gescheiden kamers met een fluïdum omvat, in een transportstand die correspondeert met een eerste zuigerpositie, waarbij een eerste kamer een eerste hoeveelheid fluïdum bevat, of in één of meer werkstanden, die
 20 elk corresponderen met een verdere zuigerpositie, waarbij de eerste kamer een verdere hoeveelheid fluïdum bevat die groter is dan de eerste hoeveelheid, kan worden gebracht, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van middelen die geschikt zijn om, wanneer het werkorgaan zich in één van de
 25 werkstanden bevindt, de hoeveelheid fluïdum in de eerste kamer zodanig automatisch te regelen, dat dan het werkorgaan de transportstand niet kan bereiken. Bij voorkeur houden de middelen de hoeveelheid fluïdum in de eerste kamer nagenoeg constant.

30 De uitvinding heeft voorts ook betrekking op een landbouwmachine voorzien van een bedieningscilinder en voorzien van een huis met daarin een zuiger met een zuigerstang, welke zuiger het huis opdeelt in ten minste een eerste en een tweede kamer en van een eerste afsluitmiddel
 35 met een eerste afsluiter en welke landbouwmachine geschikt is

voor het toepassen van de werkwijze zoals hierboven beschreven. Bij voorkeur is de eerste afsluiter uitgevoerd als een terugslagklep of een meerwegkraan of een stuurschuif of een ventiel. Het zal duidelijk zijn dat de meerwegkraan in
5 dat geval dezelfde werking bewerkstelligt als de terugslagklep.

In een uitvoering van een landbouwmachine volgens de uitvinding kan de eerste afsluiter zijn uitgevoerd als een kraan.

10 In een verdere uitvoering van een landbouwmachine volgens de uitvinding omvat de inrichting een tweede afsluitmiddel zoals beschreven in de hierboven genoemde werkwijze. Bij voorkeur omvat het tweede afsluitmiddel ten minste één terugslagklep. In het bijzonder kan het tweede
15 afsluitmiddel een terugslagklep of kraan of stuurschuif hebben met een regelbare openingsdruk. Het zal echter duidelijk zijn dat het tweede afsluitmiddel ook andere op zich bekende meerwegkranen of stuurschuiven of ventielen kan omvatten met behulp waarvan hetzelfde effect wordt bereikt.

20 In een verdere uitvoering van een landbouwmachine volgens de uitvinding is de tweede kamer verbonden met een accumulator.

In nog een verdere uitvoering van een landbouwmachine volgens de uitvinding omvat het tweede
25 afsluitmiddel een meerwegkraan of stuurschuif of ventiel dat geschikt is om in een bepaalde stand van de kraan het fluïdum uit de tweede kamer te laten stromen. In het bijzonder staat de meerwegkraan in verbinding met een smoorventiel en/of is deze opgenomen in een dunnere leiding dan de leiding die in
30 verbinding staat met de eerste kamer.

In een voorkeursuitvoering van een landbouwmachine volgens de uitvinding omvat het eerder genoemde registratiemiddel een mechanische schakeling. Alternatief of aanvullend kan het registratiemiddel een hoekmeter omvatten.

In een voorkeursuitvoering overeenkomstig de uitvinding is de bedieningscilinder als een hydraulische bedieningscilinder uitgevoerd. Bovengenoemde werkwijze en bedieningscilinder is in het bijzonder toepasbaar bij een in
5 de driepuntshefinrichting van een trekker aan te brengen maaimachine.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder volgens conclusie 29.

10 De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder volgens conclusie 36.

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

Figuur 1 een eerste uitvoeringsvoorbeeld toont van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder overeenkomstig de uitvinding;

20 Figuur 2 een tweede uitvoeringsvoorbeeld weergeeft van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder, waarbij de bedieningscilinder in een stand is weergegeven die correspondeert met de transportstand indien de bedieningscilinder in een maaimachine is aangebracht;

25 Figuur 3 de werkstand weergeeft van de bedieningscilinder overeenkomstig figuur 2 wanneer deze is toegepast in een maaimachine;

30 Figuur 4 een derde uitvoeringsvoorbeeld weergeeft van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder, waarbij de bedieningscilinder is weergegeven in een eerste stand die correspondeert met de transportstand indien de bedieningscilinder in een maaimachine wordt toegepast;

Figuur 5 de werkstand weergeeft van de bedieningscilinder overeenkomstig figuur 4, wanneer deze is toegepast in een maaimachine;

Figuur 6 een vierde uitvoeringsvoorbeeld toont van
5 een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder,

Figuur 7 een vijfde uitvoeringsvoorbeeld toont van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder, en

Figuur 8 een vooraanzicht van een maaimachine toont
10 met daarin een bedieningscilinder.

Figuur 1 toont een eerste uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder 1, welke bij voorkeur een hydraulische bedieningscilinder is,
15 voorzien van een huis 2 met daarin een zuiger 3 met een zuigerstang 4. De zuiger 3 deelt het huis op in een eerste kamer 5 en een tweede kamer 6. Via een eerste opening 7 kan een fluïdum afkomstig uit een bron 16 via een eerste leiding 8 in de eerste kamer 5 worden gebracht of daaruit wegstromen.
20 Via een tweede opening 9 en een tweede leiding 10 kan het fluïdum, zoals bijvoorbeeld olie, respectievelijk in en uit de tweede kamer 6 stromen. In de eerste leiding 8 is een eerste afsluitmiddel 11 opgenomen dat in het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld een afsluiter 12 omvat die is uitgevoerd
25 als een kraan. Het zal echter duidelijk zijn dat in plaats van een kraan ook een ander soort afsluiter, zoals bijvoorbeeld een stuurschuif of ventiel, die dezelfde werking heeft, is toe te passen. De tweede leiding 10 splitst zich in een derde leiding 13 en een vierde leiding 14 op, die later
30 weer samenkomen tot de tweede leiding 10. In de derde leiding 13 is een eerste terugslagklep 15 opgenomen die het fluïdum vanuit de bron 16 in de richting van de tweede kamer 6 doorlaat. Op de derde leiding 13 is tussen de eerste terugslagklep 15 en de tweede kamer 6 verder een accumulator
35 17 met een manometer 18 aangesloten. In de vierde leiding 14

is een tweede afsluitmiddel 19 opgenomen waarlangs het fluïdum alleen vanuit de tweede kamer 6 naar de bron 16 kan stromen. Het tweede afsluitmiddel 19 is bij voorkeur uitgevoerd als afsluitmiddel met een regelbare openingsdruk.

5 In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld wordt het tweede afsluitmiddel 19 gevormd door een terugslagklep met regelbare openingsdruk. Zoals in figuur 8 is weergegeven kan de bedieningscilinder 1 bijvoorbeeld worden toegepast bij een maaaimachine 20 met een maaibalk 27. Vanuit de bron 16 kan

10 door middel van een eerste afsluitelement 24 en een derde afsluitelement 26 fluïdum respectievelijk toe- en afgevoerd worden naar de eerste leiding 8 respectievelijk de tweede leiding 10.

Figuur 2 en figuur 3 tonen een tweede

15 uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder 1 waarin overeenkomstige onderdelen met het eerste uitvoeringsvoorbeeld met gelijke verwijzingscijfers zijn weergegeven. In dit tweede uitvoeringsvoorbeeld omvat het eerste afsluitmiddel 11 een

20 stuurschuif 21, zoals bijvoorbeeld een tegen veerdruk in mechanisch bedienbaar 6/2-ventiel. Het zal echter duidelijk zijn dat in plaats van de getoonde stuurschuif 21 het ook mogelijk is dezelfde sturing te realiseren met kranen of andere op zich bekende afsluiters of ventielen. Het eerste

25 afsluitmiddel 11 omvat verder een in de eerste leiding 8 opgenomen afsluiter 12 die is uitgevoerd als een terugslagklep. Via de terugslagklep 12 kan het fluïdum vanuit de eerste kamer 5 terugstromen naar de bron 16. Tussen het eerste afsluitmiddel 11 en de bron 16 is een vijfde leiding

30 22 aangebracht waarin een smoring 23 is opgenomen. In de in de figuur 2 getoonde stand is het eerste afsluitmiddel 11 gedeactiveerd, terwijl in de in figuur 3 weergegeven stand het eerste afsluitmiddel 11 is geactiveerd.

Zoals in figuur 2 en 3 is weergegeven kan door

35 middel van het eerste afsluitelement 24 dat is aangesloten op

de eerste leiding 8 een fluïdum toe- of afgevoerd worden vanuit de bron 16. Met een tweede afsluitelement 25 is het op soortgelijke wijze mogelijk om het fluïdum toe- of af te voeren vanuit de bron 16 door de vijfde leiding 22, terwijl
 5 met het derde afsluitelement 26 het eveneens mogelijk is vanuit de bron 16 het fluïdum toe- en af te voeren door de tweede leiding 10. In het geval dat de bedieningscilinder 1 is toegepast op een landbouwmachine is het mogelijk het eerste en het tweede afsluitelement 24, 25 uit te voeren als
 10 dubbelwerkend ventiel en het derde afsluitelement 26 als enkelwerkend ventiel.

De werking van de bedieningscilinder 1 van het tweede uitvoeringsvoorbeeld zal nu nader worden uitgelegd aan de hand van figuur 8, waarin de bedieningscilinder 1 is
 15 opgenomen in een maaibalk 27 met een maaibalk 27 die door middel van een aanbouwboek 28 aan een overigens niet weergegeven trekker kan worden gekoppeld. De maaibalk 27 is door middel van de bedieningscilinder 1 vanuit een transportstand, welke met verwijzingscijfer 29 is weergegeven
 20 naar een werkstand, welke met verwijzingscijfer 30 is weergegeven, zwenkbaar. In de transportstand 29 maakt de maaibalk 27 een hoek van ongeveer 120° met de horizontaal. De in figuur 8 weergegeven transportstand 29 correspondeert met de in figuur 2 weergegeven stand van de zuiger 3 en de eerste
 25 en tweede afsluitmiddelen 11, 19.

Om de machine in de werkstand 30 te brengen wordt het tweede afsluitelement 25 bediend, waardoor het fluïdum via de eerste leiding 8 in de eerste kamer 5 stroomt en de zuiger 3 naar rechts wordt bewogen. Het zich in de kamer 6
 30 bevindende fluïdum kan via opening 9 en de tweede leiding 10 en de vijfde leiding 22 met daarin de smoring 23 wegstromen naar de bron 16. Het zal duidelijk zijn dat daarbij het tweede afsluitelement 25 geopend moet zijn.

Tijdens het naar de werkstand 30 toe bewegen van de
 35 maaibalk 27 wordt op een rolelement 31 van het eerste

afsluitmiddel 11 door een in figuur 8 weergegeven curveschijf 32 een kracht uitgeoefend op de stuurschuif 21, waardoor deze in de figuur 2 weergegeven stand tegen veerdruk in blijft staan. Op het moment dat de maaibalk 27 een tussenpositie 5 inneemt die in figuur 8 met verwijzingscijfer 33 is weergegeven, komt het rolelement 31 los van de curveschijf 32, waardoor de tot de stuurschuif 21 behorende veer de stuurschuif activeert en de stuurschuif in de stand komt te staan zoals in figuur 3 is weergegeven. Het zal echter 10 duidelijk zijn dat het ook mogelijk is een andere manier van mechanische sturing van de stuurschuif 21 te kiezen.

Tijdens het schakelen van het eerste afsluitmiddel 11 bevindt de maaibalk 27 zich ongeveer onder een hoek van 20° met de horizontaal. De smoring 23 zorgt ervoor dat, 15 voordat de stuurschuif 21 wordt geactiveerd, wordt voorkomen dat in de eerste kamer 5 een vacuüm ontstaat doordat het gewicht van de maaibalk 27 met een vrij grote kracht aan de zuigerstang 4 trekt. Nadat de stuurschuif 21 is geactiveerd kan er geen fluïdum in of uit de kamer 5 en de eerste leiding 20 8 stromen, daar de terugslagklep 12 dit verhindert. Onder invloed van het gewicht van de maaibalk 27 zal echter de zuiger 3 over een afstand X naar rechts worden verplaatst totdat de maaibalk 27 in de werkstand 30 op de grond rust. Het zal duidelijk zijn dat dan de eerste kamer 5 gedeeltelijk 25 vacuüm wordt getrokken.

Door het derde afsluitelement 26 te bedienen wordt vervolgens fluïdum via de tweede leiding 10 in de tweede kamer 6 gebracht. Daarbij dient de bedieningspersoon ervoor te zorgen dat de maaibalk 27 slechts over een geringe hoogte, 30 in ieder geval niet hoger dan de tussenpositie 33 wordt opgetild. Op deze wijze wordt de accumulator 17 op druk gebracht. Door vervolgens het derde afsluitelement 26 te openen, in de zogenaamde floatingstand te brengen, stroomt het fluïdum terug via het tweede afsluitmiddel 19, net zolang 35 totdat de door het tweede afsluitmiddel 19 ingestelde druk is

bereikt. Als deze druk is bereikt, sluit het tweede afsluitmiddel 19 de vierde leiding 14 automatisch af. Via de derde leiding 13 kan eveneens geen fluïdum terug naar de bron 16 vloeien, daar in deze leiding de terugslagklep 15 is opgenomen. Op deze wijze is het mogelijk de maximale druk in te stellen, waarmee de maaibalk 27 op de grond rust.

Op het moment dat de maaibalk 27 tijdelijk uit de werkstand 30 genomen moet worden, bijvoorbeeld bij het keren van de maaismachine 20 met de trekker aan het eind van een werkgang, wordt het derde afsluitelement 26 opnieuw bediend, waardoor de tweede kamer 6 zich vult met fluïdum uit de bron 16. Tijdens het heffen van de maaibalk 27 blijven het eerste en het tweede afsluitelement 24 en 25 gesloten. Het zal duidelijk zijn dat de zuiger 3 zich dan maximaal over een afstand X naar links kan bewegen, daar dan het eerder in de eerste kamer 5 aangelegde vacuüm is opgeheven en de zuiger 3 wordt gestopt door het in de kamer 5 aanwezige fluïdum. Op deze wijze ontstaat een door het fluïdum gecreëerde aanslag voor de beweging van de maaibalk 27.

Nadat de maaibalk 27 met de trekker is gekeerd, kan men deze weer laten zakken door het derde afsluitelement 26 te bedienen, een en ander zodanig dat het fluïdum vanuit de tweede kamer 6 naar de bron 16 kan stromen. Daarbij zal het fluïdum net zolang stromen totdat de door het tweede afsluitmiddel 19 ingestelde druk is bereikt. Indien het gewenst is de machine in de transportstand 29 te brengen, dan dient de door het fluïdum gecreëerde blokkering te worden opgeheven, hetgeen mogelijk is door het eerste afsluitelement 24 te openen, waardoor het fluïdum zoals in figuur 2 is weergegeven vanuit de eerste kamer 5 naar de bron 16 kan stromen.

Teneinde de maaibalk 27 veilig te kunnen transporteren in de transportstand 29 is in de tweede leiding 10 een derde afsluiter 34 opgenomen, die bij voorkeur manueel wordt bediend en die voorkomt dat fluïdum uit de tweede kamer

6 kan stromen, waardoor de maaibalk 27 vanuit de transportstand 29 in de werkstand 30 zou kunnen zwenken.

Het in figuur 1 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld werkt in grote lijnen op dezelfde wijze als het tweede
 5 uitvoeringsvoorbeeld, echter in het eerste uitvoeringsvoorbeeld wordt het eerste afsluitemiddel automatisch afgesloten en dient deze manueel weer te worden geopend om de machine vanuit de werkstand 30 of vanuit de tussenpositie 33 naar de transportstand 29 te zwenken.

10 Figuur 4 en figuur 5 tonen een derde uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder 1, waarin overeenkomstige onderdelen met het eerste en het tweede uitvoeringsvoorbeeld met gelijke verwijzingscijfers zijn weergegeven. Het derde
 15 uitvoeringsvoorbeeld verschilt alleen daarin van het tweede uitvoeringsvoorbeeld dat de stuurschuif 21 een tegen veerdruk in mechanisch bedienbaar 6/2-ventiel is dat in de in figuur 4 weergegeven stand de leiding 10 doorverbindt en tevens de leiding 10 met de leiding 22 verbindt. Verder wordt door het
 20 ventiel de leiding 8 doorverbonden en wordt de leiding 8 tevens verbonden met de leiding waarin de terugslagklep 12 is opgenomen.

De in het derde uitvoeringsvoorbeeld toegepaste stuurschuif 21 heeft ten opzichte van het tweede
 25 uitvoeringsvoorbeeld als voordeel dat, indien de aanslag van de zuiger 3 pas wordt bereikt nadat de afstand die de zuiger 3 in het huis 2 aflegt groter is dan de afstand X, de bedieningscilinder 1 nog steeds met het derde afsluitelement 26 is te bedienen, hetgeen in het tweede uitvoeringsvoorbeeld
 30 niet mogelijk is, daar de bedieningscilinder 1 dan uitsluitend met het tweede afsluitelement 25 is te bedienen. Met name als aan het eind van een werkgang de maaibalk 27 tijdelijk even moet worden opgetild en even later weer in de werkstand 30 dient te worden gebracht, is dit in het derde
 35 uitvoeringsvoorbeeld mogelijk door uitsluitend het derde

afsluitelement 26 te bedienen. Het zal duidelijk zijn dat dit grote bedieningsvoordelen heeft en dat vergissingen in het bedienen van de bedieningscilinder 1 tot een minimum worden beperkt, ongeacht of de stuurschuif 21 wordt geactiveerd of
 5 gedeactiveerd (geschakeld).

Figuur 6 toont een vierde uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder 1, waarin overeenkomstige onderdelen met de eerdere uitvoeringsvoorbeelden met gelijke verwijzingscijfers zijn
 10 weergegeven. In dit uitvoeringsvoorbeeld is de stuurschuif 21 van het tweede en derde uitvoeringsvoorbeeld, welke in de praktijk in sommige gevallen lekkage kunnen vertonen en aldus de werking van de inrichting nadelig kunnen beïnvloeden vervangen door een ander afsluitmiddel. Deze inrichting is
 15 geschikt voor het bedienen van een bedieningscilinder 1 voorzien van een huis 2 met daarin een zuiger 3 met een zuigerstang 4. De zuiger 3 deelt het huis op in een eerste kamer 5 en een tweede kamer 6.

Via een eerste opening 7 kan een fluïdum afkomstig
 20 uit een (niet weergegeven) bron via een eerste leiding 8 in de eerste kamer 5 worden gebracht of daaruit wegstromen. In de eerste leiding 8 is een eerste afsluitmiddel 11 opgenomen dat in het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld een onderveerdruk staande stuurschuif 21, mechanisch bestuurd door een
 25 rolelement 31, en een parallelle schakeling van een terugslagklep 35 en een smoring 36 omvat. De stuurschuif 21 is een driestandenventiel, zoals later nader zal worden verduidelijkt. De eerste leiding 8 wordt gevormd door een eerste leidingdeel 8a gelegen tussen de eerste opening 7 en
 30 de stuurschuif en een tweede leidingdeel 8b dat gelegen is tussen de stuurschuif 21 en het eerste afsluitelement 24.

Via een tweede opening 9 en een tweede leiding 10 kan het fluïdum, zoals bijvoorbeeld olie, respectievelijk in en uit de tweede kamer 6 stromen. De tweede leiding 10
 35 splitst zich in een vijfde leiding 22 en een zesde leiding

37. In de zesde leiding 37 is het tweede afsluitmiddel 19 opgenomen, dat wordt gevormd door een door een trektouw 38 bediende, onder veerspanning staande kraan 39 en een tweestandenventiel 40, welk ventiel 40 in de ene stand een gewone doorgaande verbinding vormt en in de andere stand een terugslagklep vormt. Het tweestandenventiel 40 is via een zevende leiding 41, waarin een terugslagklep 42 is opgenomen, met de stuurschuif 21 verbonden. Aldus wordt het tweestandenventiel 40 bestuurd door de stuurschuif 21 en het rolelement 31. In de zesde leiding 37 is het tweede afsluitelement 25 opgenomen dat in het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld samen met het eerste afsluitelement 24 bedienbaar is door één hendel in de trekker.

De stuurschuif 21, die een driestandenventiel is, zorgt in de eerste stand voor een verbinding tussen het tweede leidingdeel 8b en de zevende leiding 41, vormt in de tweede stand een verbinding tussen het eerste leidingdeel 8a en het tweede leidingdeel 8b, en vormt in de derde stand zowel een verbinding tussen het eerste leidingdeel 8a en het tweede leidingdeel 8b als een verbinding tussen het tweede leidingdeel 8b en de zevende leiding 41.

De vijfde leiding 22 wordt afgesloten door het derde afsluitelement 26, en bevat in de richting van de tweede opening 9 naar het derde afsluitelement 26 achtereenvolgens twee parallelle schakelingen. De eerste parallelle schakeling wordt gevormd door een zuigerstangloze cilinder 43 met een vrij bewegende zuiger 44 en een kraan 48. De tweede parallelle schakeling omvat een derde leiding 13 en een vierde leiding 14. In de derde leiding 13 is een terugslagklep 15 opgenomen die het fluïdum vanuit de bron in de richting van de tweede kamer 6 doorlaat. In de vierde leiding 14 is een smoring 45 opgenomen.

Op de tweede leiding 10 is tussen de tweede opening 9 en de splitsing naar de zesde leiding 37 en de vijfde leiding 22 verder een accumulator 17 met een manometer 18

aangesloten. Het tweede afsluitmiddel 19 is bij voorkeur uitgevoerd als afsluitmiddel met een regelbare openingsdruk. In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld wordt het tweede afsluitmiddel 19 gevormd door een terugslagklep met regelbare
5 openingsdruk.

Tot slot is het tweede leidingdeel 8b nabij het eerste afsluitelement 24 via een achtste leiding 46 waarin een terugslagklep 47 is opgenomen verbonden met de vijfde leiding 22 nabij het derde afsluitelement 26, dat via een
10 verdere hendel in de trekker kan worden bediend.

Door deze inrichting kan een door de bedieningscilinder 1 in werkstand en transportstand brengbare machine van en naar de transportstand gebracht worden door zowel het eerste afsluitelement 24 als het tweede
15 afsluitelement 25 door de ene hendel in de trekker te bedienen als aan het trektouw 38 te trekken.

Het heffen van de machine, aan het kopeinde van het veld, in een tussenpositie, kan geschieden door via de tweede hendel het derde afsluitelement 26 te bedienen. Het dalen van
20 de machine aan het kopeinde kan geschieden door het derde afsluitelement 26 floating te zetten (en te laten staan voor het houden van de machine in de werkstand).

Figuur 7 toont een vijfde uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder
25 1, waarin overeenkomstige onderdelen met het eerste en het tweede uitvoeringsvoorbeeld met gelijke verwijzingscijfers zijn weergegeven. In dit uitvoeringsvoorbeeld is de stuurschuif 21 van het tweede en derde uitvoeringsvoorbeeld, welke in de praktijk in sommige gevallen lekkage kan vertonen
30 en aldus de werking van de inrichting nadelig kan beïnvloeden vervangen door een andere afsluitmiddel. Deze inrichting is geschikt voor het bedienen van een bedieningscilinder 1 voorzien van een huis 2 met daarin een zuiger 3 met een zuigerstang 4. De zuiger 3 deelt het huis op in een eerste
35 kamer 5 en een tweede kamer 6.

Via een tweede opening 9 en een tweede leiding 10 kan het fluïdum, zoals bijvoorbeeld olie, respectievelijk in en uit de tweede kamer 6 stromen. De tweede leiding 10 splitst zich in een derde leiding 13 en een vierde leiding 14. In de derde leiding 13 is het tweede afsluutmiddel 19 opgenomen, dat wordt gevormd door een door een trektouw 38 bediende, onder veerspanning staande kraan 39 en een tweestandenventiel 40, welk ventiel 40 in de ene stand een gewone doorgaande verbinding vormt en in de andere stand een terugslagklep vormt. Het tweestandenventiel 40 wordt bestuurd via een negende leiding 50 die verbonden is met de derde leiding 13 op een plaats tussen het tweestandenventiel 40 en de verbinding tussen de derde leiding en de vierde leiding 14.

De vierde leiding 14 wordt uiteindelijk weer met de derde leiding 13 verbonden voor het vormen van de tweede leiding 10 die wordt door het eerste afsluitelement 24, en bevat in de richting van de tweede opening 9 naar het eerste afsluitelement 24 achtereenvolgens twee parallelle schakelingen. De eerste parallelle schakeling wordt gevormd door een tiende leiding 51 en een terugslagklep 49 en de twee standen van een stuurschuif 21 die als tweestandenventiel is uitgevoerd en door een rolelement 31 wordt aangestuurd. De tweede parallelle schakeling omvat een zuigerstangloze cilinder 43 met een vrij bewegende zuiger 44 en een kraan 48. In de eerste stand van de stuurschuif 21 wordt de tweede parallelle schakeling doorverbonden met de tiende leiding 51 en in de tweede stand via de terugslagklep 49 met de verbinding tussen derde leiding 13 en vierde leiding 14.

Op de tweede leiding 10 is tussen de tweede opening 9 en de splitsing naar de derde leiding 13 en de vierde leiding 14 verder een accumulator 17 met een manometer 18 aangesloten. Het tweede afsluutmiddel 19 is bij voorkeur uitgevoerd als afsluutmiddel met een regelbare openingsdruk. In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld wordt het tweede

afsluitmiddel 19 gevormd door een terugslagklep met regelbare
openingsdruk.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het aansturen van een
bedieningscilinder, bij voorkeur een hydraulische
5 bedieningscilinder, voorzien van een huis met daarin een
zuiger met een zuigerstang, welke zuiger het huis in een
eerste en een tweede kamer opdeelt en waarbij aan de eerste
en de tweede kamer, via openingen in het huis een fluïdum,
kan worden toe- of afgevoerd, **met het kenmerk**, dat, wanneer
10 de zuiger over een tevoren bepaalde afstand en richting in
het huis is verplaatst, er een eerste afsluitmiddel wordt
geactiveerd dat een afsluiter afsluit, waardoor de
hoeveelheid fluïdum tussen de zuiger en de afsluiter aan die
zijde van de zuiger tegenovergesteld aan de bewegingsrichting
15 van de zuiger constant of althans nagenoeg constant blijft,
waarna de zuiger nog verder over een afstand X in de
bewegingsrichting in het huis wordt verplaatst en waarbij X
groter is dan nul.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat
20 het eerste afsluitmiddel automatisch wordt geactiveerd.
3. Werkwijze volgens conclusie 2, **met het kenmerk**, dat
het moment van het automatisch activeren van het eerste
afsluitmiddel instelbaar is.
4. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, **met het**
25 **kenmerk**, dat met behulp van een registratiemiddel het moment
waarop het eerste afsluitmiddel geactiveerd moet worden wordt
bepaald.
5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,
met het kenmerk, dat, wanneer de zuiger in een tweede
30 richting tegenovergesteld aan de eerste bewegingsrichting,
wordt bewogen, de eerste afsluiter gesloten blijft en de
zuiger daardoor maximaal over de afstand X kan worden
verplaatst.
6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,
35 **met het kenmerk**, dat er, nadat het eerste afsluitmiddel is

geactiveerd via een eerste terugslagklep door het fluïdum in die kamer van het huis die niet in verbinding staat met de eerste afsluiter, welke kamer in het vervolg de tweede kamer wordt genoemd, net zolang druk wordt opgebouwd tot een waarde
5 is bereikt die groter of gelijk is aan de openingsdruk van een tweede afsluitmiddel dat met de tweede kamer in verbinding staat, waarna de druk die in de tweede kamer is opgebouwd langs het tweede afsluitmiddel wegstroomt totdat een waarde is bereikt die lager is dan die van de
10 openingsdruk van het tweede afsluitmiddel.

7. Werkwijze volgens conclusie 6, **met het kenmerk**, dat tijdens het opbouwen van de druk in de tweede kamer een met de tweede kamer in verbinding staande accumulator op druk wordt gebracht door het fluïdum.

15 8. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat, nadat het eerste afsluitmiddel is gedeactiveerd, de zuiger over een grotere afstand dan de afstand X in de tweede bewegingsrichting wordt verplaatst.

9. Werkwijze volgens conclusie 8, **met het kenmerk**, dat
20 het deactiveren van het eerste afsluitmiddel manueel geschiedt.

10. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 8, **met het kenmerk**, dat het deactiveren van het eerste afsluitmiddel automatisch geschiedt.

25 11. Werkwijze volgens conclusie 10, **met het kenmerk**, dat het deactiveren van het eerste afsluitmiddel direct of indirect wordt aangestuurd door de verplaatsing van de zuiger in het huis.

12. Werkwijze volgens een der conclusies 8 - 11, **met**
30 **het kenmerk**, dat, nadat het eerste afsluitmiddel is gedeactiveerd er fluïdum in de eerste kamer wordt toegevoerd en er fluïdum uit de tweede kamer stroomt en waarbij de stromingssnelheid van het fluïdum wordt bepaald door een stromingsmiddel dat de uitstroomsnelheid uit de tweede kamer
35 bepaalt.

13. Werkwijze volgens conclusie 12, **met het kenmerk**, dat de uitstroomsnelheid van het fluïdum uit de tweede kamer instelbaar is.

14. Landbouwmachine met een inrichting voor het
 5 bedienen van een bedieningscilinder (1), geschikt voor het toepassen van de werkwijze zoals beschreven in een der conclusies 1 - 13, voorzien van ten minste één werkorgaan, dat met behulp van de bedieningscilinder (1), die twee door een verplaatsbare zuiger (3) gescheiden kamers (5, 6) met een
 10 fluïdum omvat, in een transportstand die correspondeert met een eerste zuigerpositie, waarbij een eerste kamer (5) een eerste hoeveelheid fluïdum bevat, of in één of meer werkstanden, die elk corresponderen met een verdere zuigerpositie, waarbij de eerste kamer (5) een verdere
 15 hoeveelheid fluïdum bevat die groter is dan de eerste hoeveelheid, kan worden gebracht, **met het kenmerk**, dat de inrichting is voorzien van middelen die geschikt zijn om, wanneer het werkorgaan zich in één van de werkstanden bevindt, de hoeveelheid fluïdum in de eerste kamer (5)
 20 zodanig automatisch te regelen, dat dan het werkorgaan de transportstand niet kan bereiken.

15. Landbouwmachine volgens conclusie 14, **met het kenmerk**, dat de middelen de hoeveelheid fluïdum in de eerste kamer nagenoeg constant houden.

25 16. Landbouwmachine voorzien van een bedieningscilinder en voorzien van een huis (2) met daarin een zuiger (3) met een zuigerstang (4), welke zuiger (3) het huis (2) opdeelt in ten minste een eerste (5) en een tweede kamer (6) en van een eerste afsluitmiddel (11) met een eerste afsluiter (12) en
 30 welke landbouwmachine geschikt is voor het toepassen van de werkwijze volgens een der conclusies 1 - 13.

17. Landbouwmachine volgens conclusie 16, **met het kenmerk**, dat de eerste afsluiter (12) is uitgevoerd als een terugslagklep of een meerwegkraan of een stuurschuif of een
 35 ventiel.

18. Landbouwmachine volgens conclusie 16, **met het kenmerk**, dat de eerste afsluiter (12) is uitgevoerd als een kraan of een stuurschuif of een ventiel zoals weergegeven in de figuren 2 - 5 met referentienummer 21.
- 5 19. Landbouwmachine volgens een der conclusies 14 - 18, **met het kenmerk**, dat de inrichting is voorzien van een tweede afsluitmiddel (19) zoals beschreven in conclusie 6 of 7.
20. Landbouwmachine volgens conclusie 19, **met het kenmerk**, dat het tweede afsluitmiddel (19) ten minste één
10 terugslagklep omvat.
21. Landbouwmachine volgens conclusie 19 of 20, **met het kenmerk**, dat het tweede afsluitmiddel (19) een terugslagklep of kraan of stuurschuif heeft met regelbare openingsdruk.
22. Landbouwmachine volgens een der conclusies 16 - 21,
15 **met het kenmerk**, dat de tweede kamer (6) is verbonden met een accumulator (17).
23. Landbouwmachine volgens een der conclusies 19 - 21, **met het kenmerk**, dat het tweede afsluitmiddel (19) een meerwegkraan omvat die geschikt is om in een bepaalde stand
20 van de kraan het fluïdum uit de tweede kamer (6) te laten stromen.
24. Landbouwmachine volgens conclusie 23, **met het kenmerk**, dat de meerwegkraan of stuurschuif of ventiel (21) in verbinding staat met een smoorventiel (23) en/of is
25 opgenomen in een dunnere leiding (22) dan de leiding die in verbinding staat met de eerste kamer (5).
25. Landbouwmachine volgens een der conclusies 16 - 24 onder verwijzing naar conclusie 4, **met het kenmerk**, dat het registratiemiddel een mechanische schakeling (31; 32) omvat.
- 30 26. Landbouwmachine volgens een der conclusies 16 - 24 onder verwijzing naar conclusie 4, **met het kenmerk**, dat het registratiemiddel een hoekmeter omvat.
27. Landbouwmachine volgens een der conclusies 14 - 26, **met het kenmerk**, dat de bedieningscilinder (1) een
35 hydraulische cilinder is.

28. Landbouwmachine volgens een der conclusies 14 - 27, met het kenmerk, dat de machine een maaaimachine (20) is.

29. Inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder (1) voorzien van een huis (2) met daarin
 5 een zuiger (3) met een zuigerstang (4), waarbij de zuiger (3) het huis (2) opdeelt in een eerste kamer (5) en een tweede kamer (6), waarbij op een eerste opening (7) in de eerste kamer (5) van het huis (2) een eerste leiding (8) is aangesloten, met het kenmerk, dat in de eerste leiding (8)
 10 een eerste afsluitmiddel (11) en een parallelle schakeling van een terugslagklep (35) en een smoring (36) is opgenomen, dat de eerste leiding (8) wordt gevormd door een eerste leidingdeel (8a) gelegen tussen de eerste opening (7) en het eerste afsluitmiddel (11) en een tweede leidingdeel (8b) dat
 15 gelegen is tussen het eerste afsluitmiddel (11) en een eerste afsluitelement (24), dat op een tweede opening (9) in de tweede kamer (6) een tweede leiding (10) is aangesloten, waarbij de tweede leiding (10) zich splitst in een vijfde leiding (22) en een zesde leiding (37), dat in de zesde
 20 leiding (37) een tweede afsluitmiddel (19) is opgenomen, dat het tweede afsluitmiddel (19) via een zevende leiding (41) waarin een terugslagklep (42) is opgenomen is verbonden met het eerste afsluitmiddel (11),

30. Inrichting volgens conclusie 29, met het kenmerk, dat het eerste afsluitmiddel (11) wordt gevormd door een
 25 onder veerdruk staande stuurschuif (21), mechanisch bestuurd door een rolelement (31).

31. Inrichting volgens conclusie 30, met het kenmerk, dat de stuurschuif (21) een driestanden ventiel is, dat in de
 30 eerste stand voor een verbinding zorgt tussen het tweede leidingdeel (8b) en de zevende leiding (41), in de tweede stand een verbinding vormt tussen het eerste leidingdeel (8a) en het tweede leidingdeel (8b), en in de derde stand zowel een verbinding tussen het eerste leidingdeel (8a) en het

tweede leidingdeel (8b) als een verbinding vormt tussen het tweede leidingdeel (8b) en de zevende leiding (41).

32. Inrichting volgens conclusie 29, 30 of 31, **met het kenmerk**, dat het tweede afsluitemiddel (19) wordt gevormd door een door een trektouw (38) bediende, onder veerspanning staande kraan (39) en een twee standen ventiel (40), welk ventiel (40) in de ene stand een gewone doorgaande verbinding vormt en in de andere stand een terugslagklep vormt.

33. Inrichting volgens een der conclusies 29 - 32, **met het kenmerk**, dat de vijfde leiding (22) wordt afgesloten door een derde afsluitelement (26), de vijfde leiding (22) in de richting van de tweede opening (9) naar het derde afsluitelement (26) door achtereenvolgens twee parallelle schakelingen, waarbij de eerste parallelle schakeling wordt gevormd door een zuigerstangloze cilinder (43) met een vrij bewegende zuiger (44), de tweede parallelle schakeling een derde leiding (13) en een vierde leiding (14) omvat, waarbij in de derde leiding (13) een terugslagklep (15), en waarbij in de vierde leiding (14) is een smoring (45) opgenomen.

34. Inrichting volgens een der conclusies 29 - 33, **met het kenmerk**, dat op de tweede leiding (10) tussen de tweede opening (9) en de splitsing naar de zesde leiding (37) en de vijfde leiding (22) verder een accumulator (17) met een manometer (18) is aangesloten.

35. Inrichting volgens een der conclusies 29 - 34, **met het kenmerk**, dat het tweede leidingdeel (8b) nabij het eerste afsluitelement (24) via een achtste leiding (46) waarin een terugslagklep (47) is opgenomen is verbonden met de vijfde leiding (22) nabij het derde afsluitelement (26).

36. Inrichting voor het bedienen van een bedieningscilinder (1) voorzien van een huis (2) met daarin een zuiger (3) met een zuigerstang (4), waarbij de zuiger (3) het huis (2) opdeelt in een eerste kamer (5) en een tweede kamer (6), **met het kenmerk**, dat op een tweede opening (9) in de tweede kamer (6) een tweede leiding (10) is aangesloten,

dat de tweede leiding (10) zich splitst in een derde leiding (13) en een vierde leiding (14), dat in de derde leiding (13) een tweede afsluitmiddel (19) is opgenomen, dat wordt gevormd door een door een trektouw (38) bediende, onder veerspanning staande kraan (39) en een tweestandenventiel (40), welk ventiel (40) in de ene stand een gewone doorgaande verbinding vormt en in de andere stand een terugslagklep vormt, dat het tweestandenventiel (40) via een negende leiding (50) is verbonden met de derde leiding (13) op een plaats tussen het tweestandenventiel (40) en de verbinding tussen de derde leiding (13) en de vierde leiding (14), dat de tweede leiding (10) afsluitbaar is door een eerste afsluitelement (24), dat de tweede leiding (10) in de richting van de tweede opening (9) naar het eerste afsluitelement (24) achtereenvolgens twee parallelle schakelingen bevat, waarbij de eerste parallelle schakeling wordt gevormd door een tiende leiding (51) en een terugslagklep (49) en de twee standen van een stuurschuif (21) die als tweestandenventiel is uitgevoerd en door een rolelement (31) aanstuurbaar is, en dat de tweede parallelle schakeling een zuigerstangloze cilinder (43) met een vrij bewegende zuiger (44) en een kraan (48) bevat.

37. Inrichting volgens conclusie 36, **met het kenmerk**, dat in de eerste stand van de stuurschuif (21) de tweede parallelle schakeling wordt doorverbonden met de tiende leiding (51) en in de tweede stand via de terugslagklep (49) met de verbinding tussen derde leiding (13) en vierde leiding (14).

38. Inrichting volgens conclusie 36 of 37, **met het kenmerk**, dat op de tweede leiding (10) tussen de tweede opening (9) en de splitsing naar de derde leiding (13) en de vierde leiding (14) verder een accumulator (17) met een manometer (18) is aangesloten.

1/8

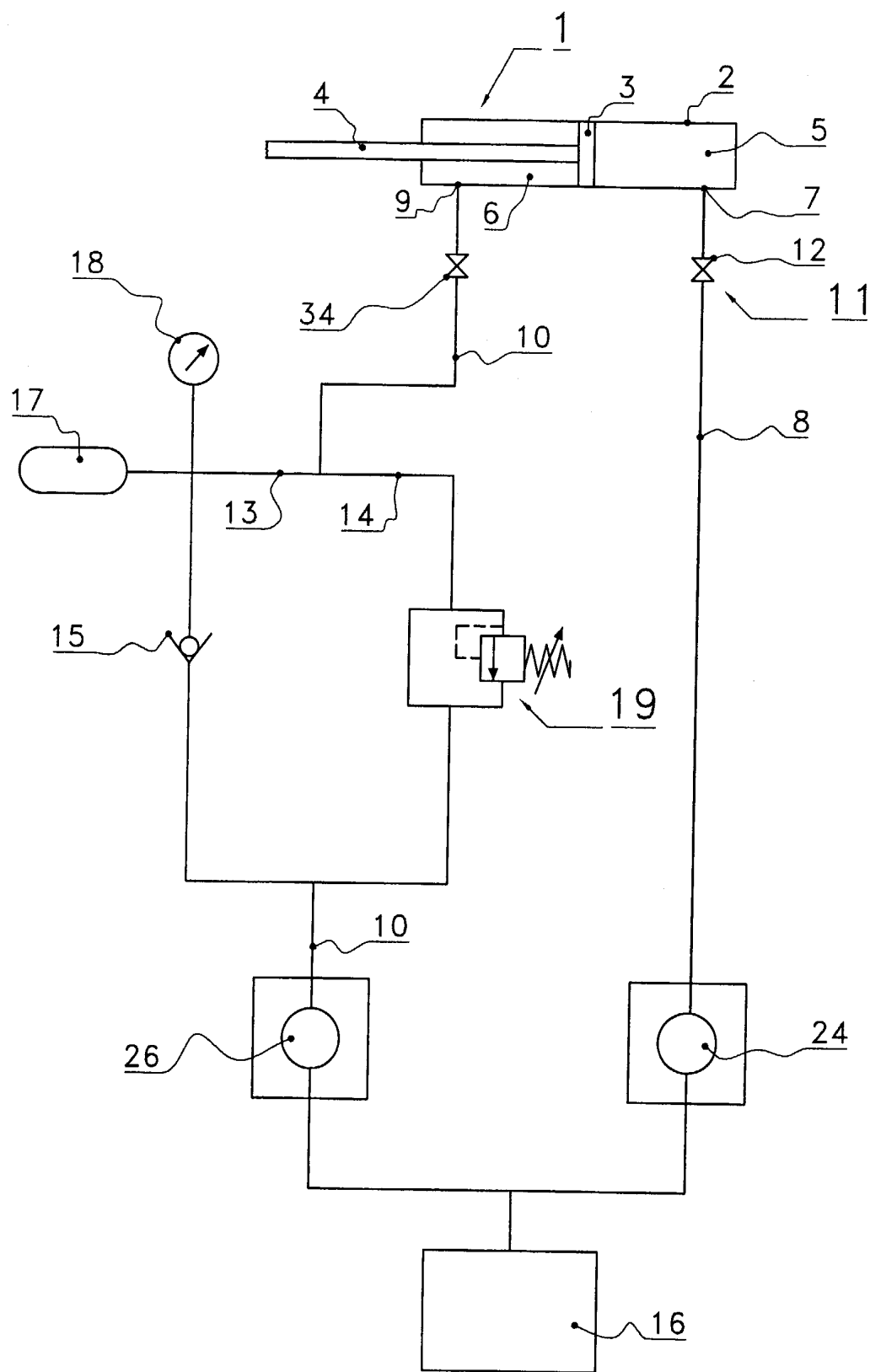


FIG. 1

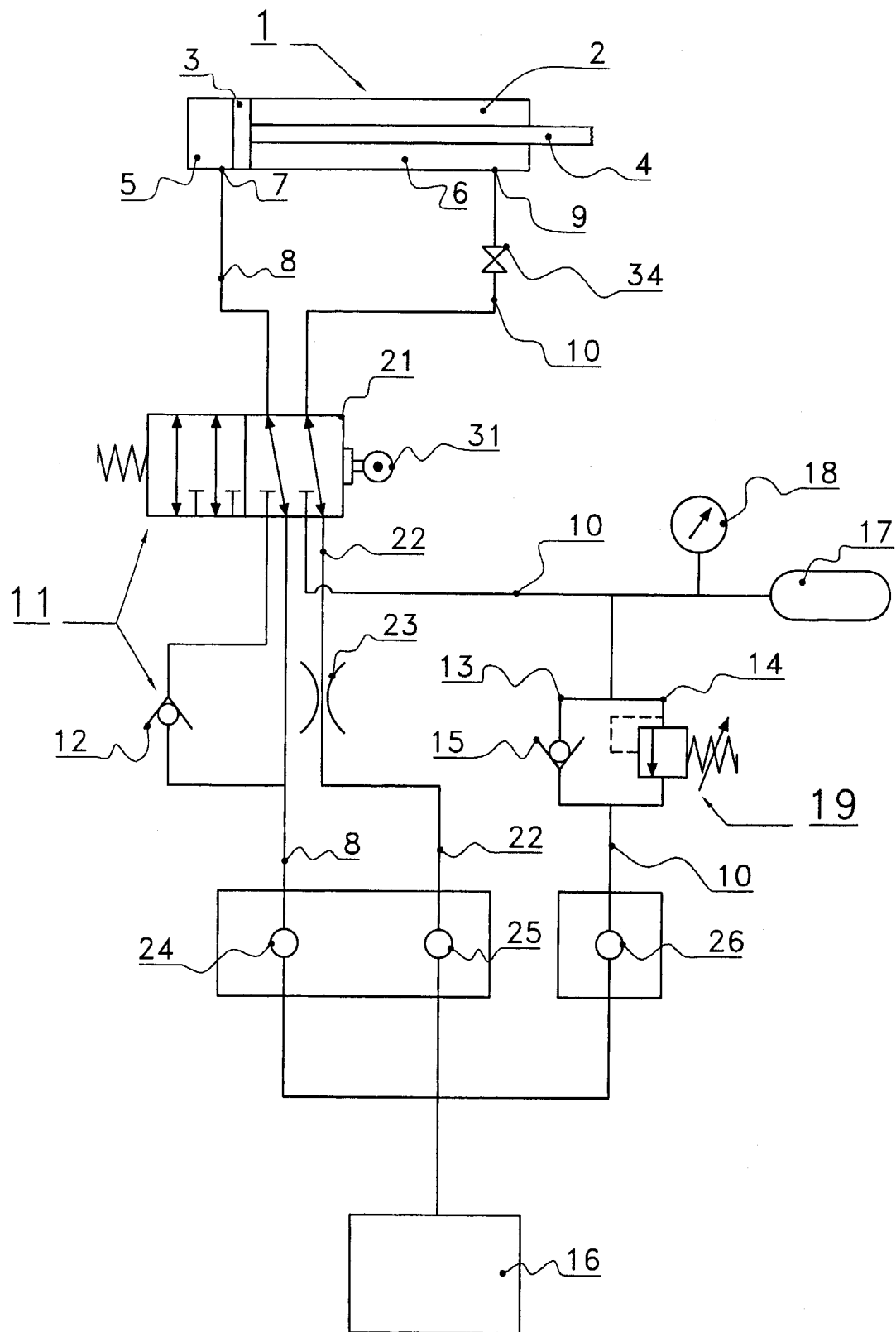


FIG. 2

3/8

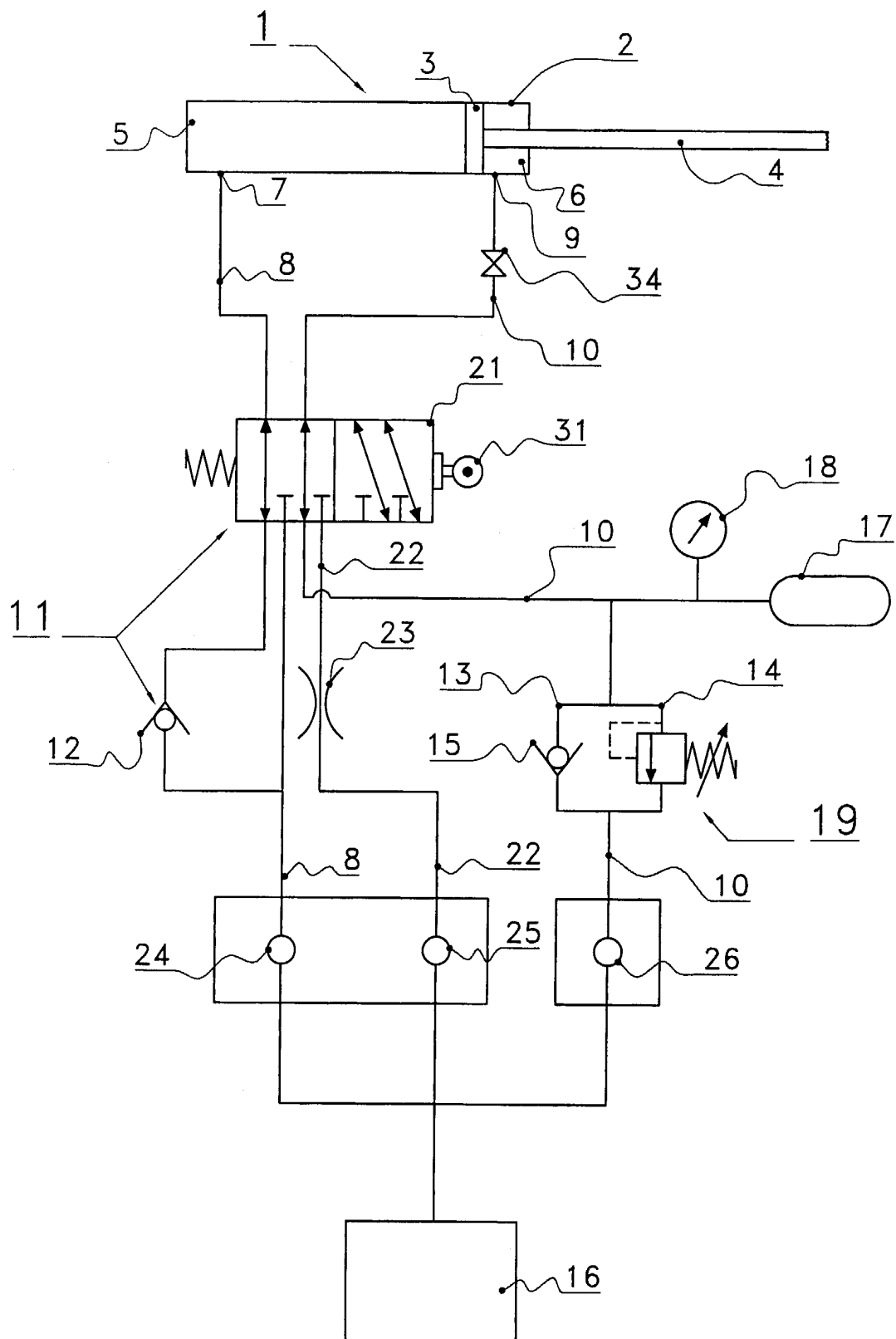


FIG. 3

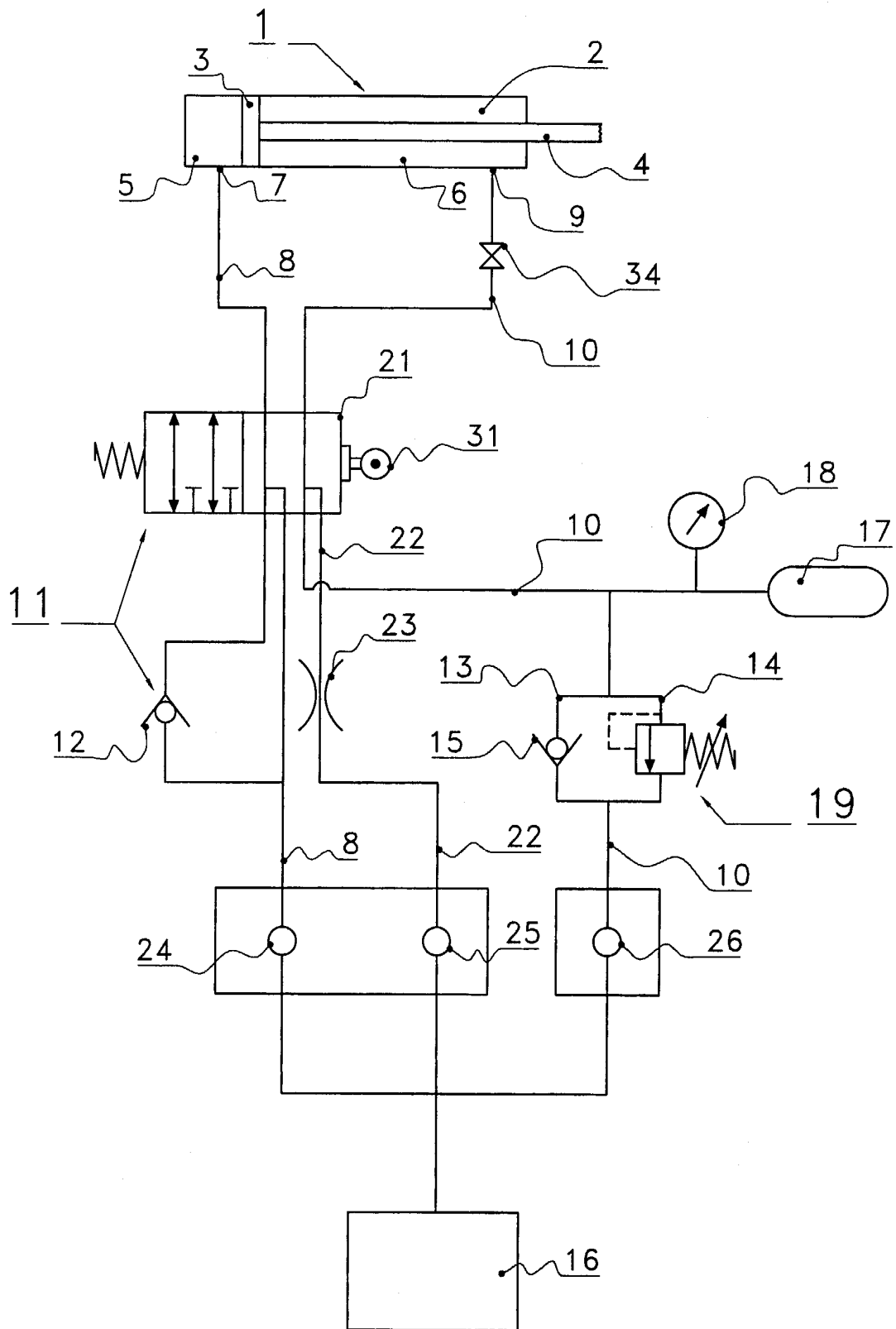


FIG. 4

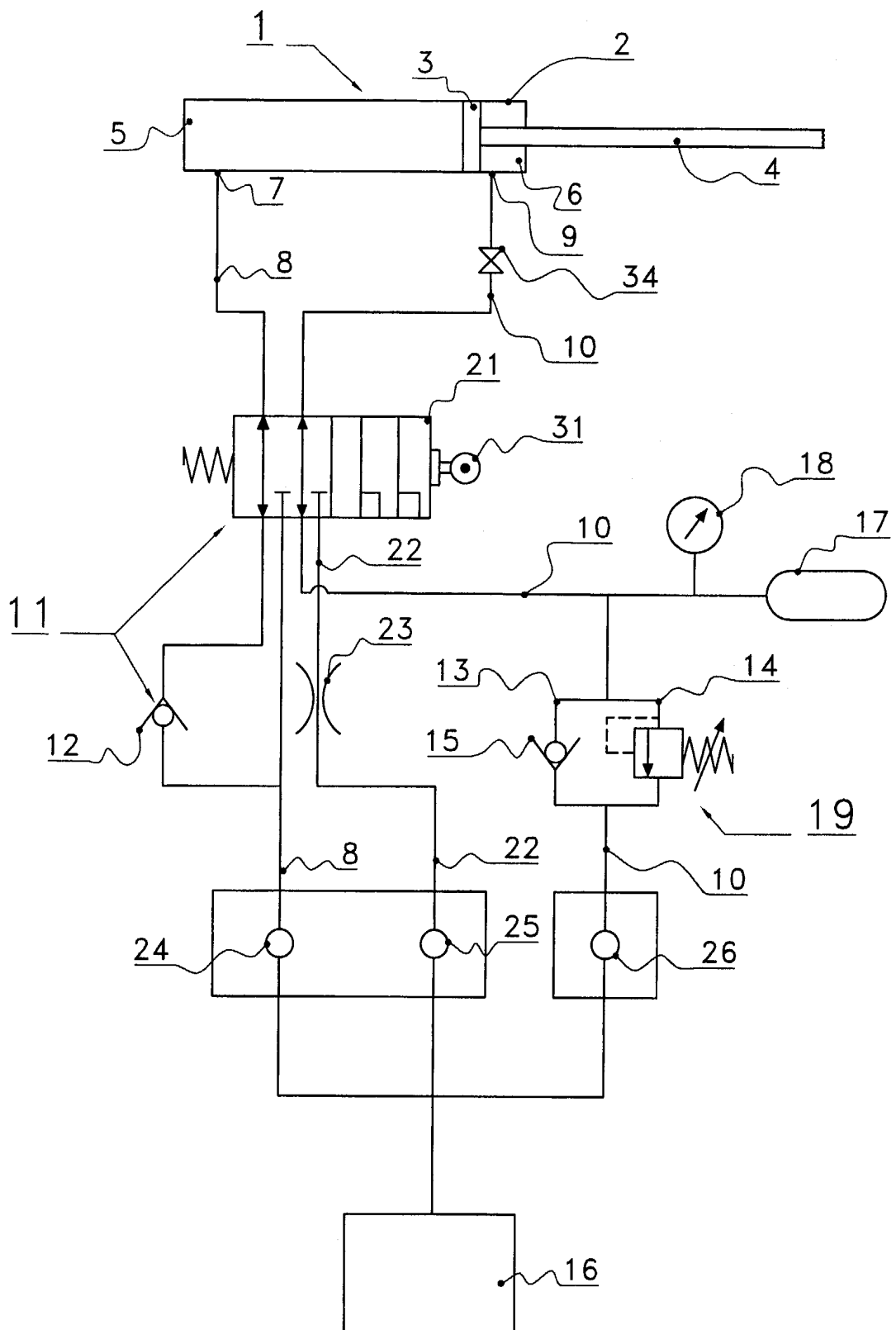


FIG. 5

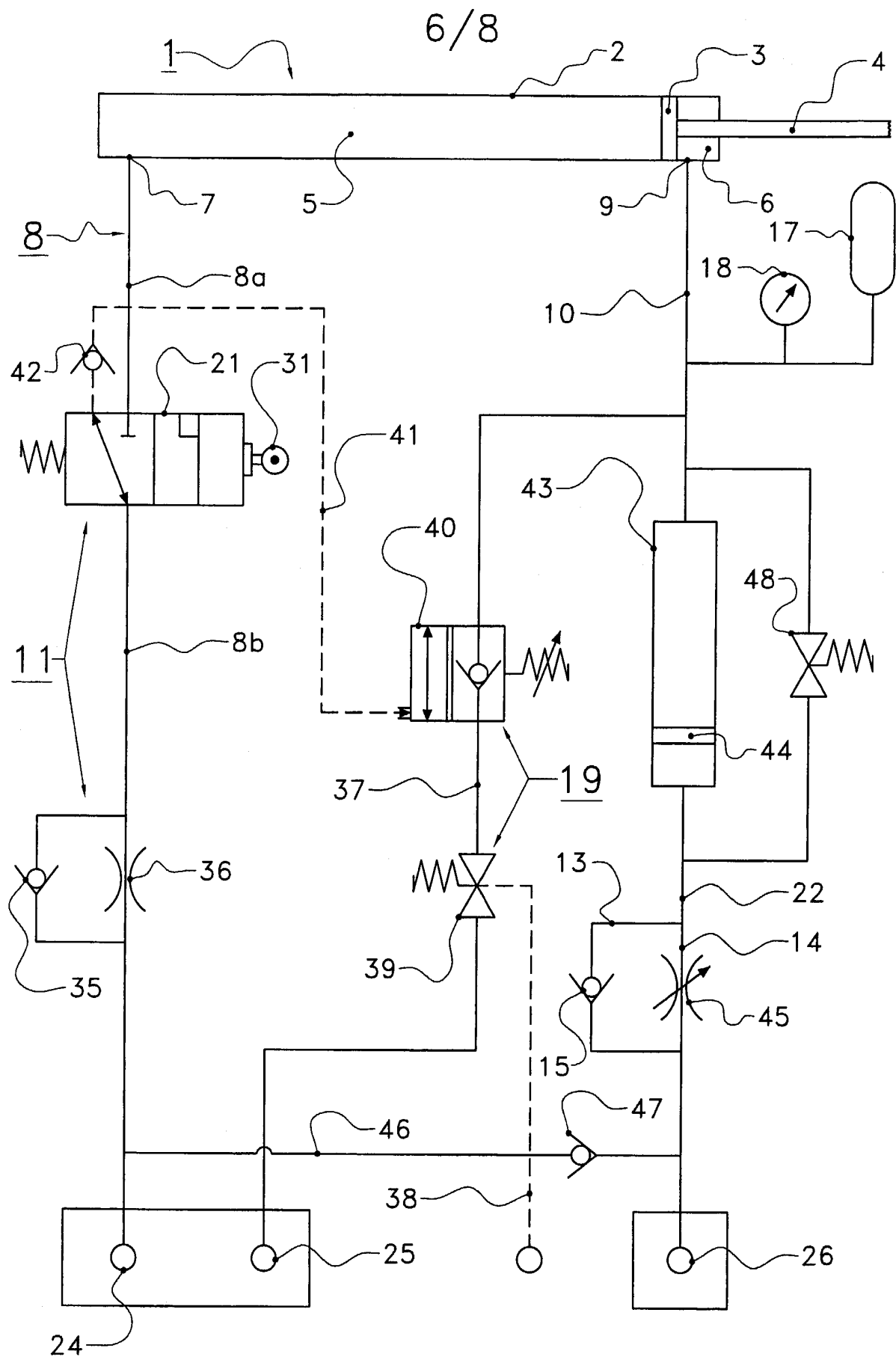


FIG. 6

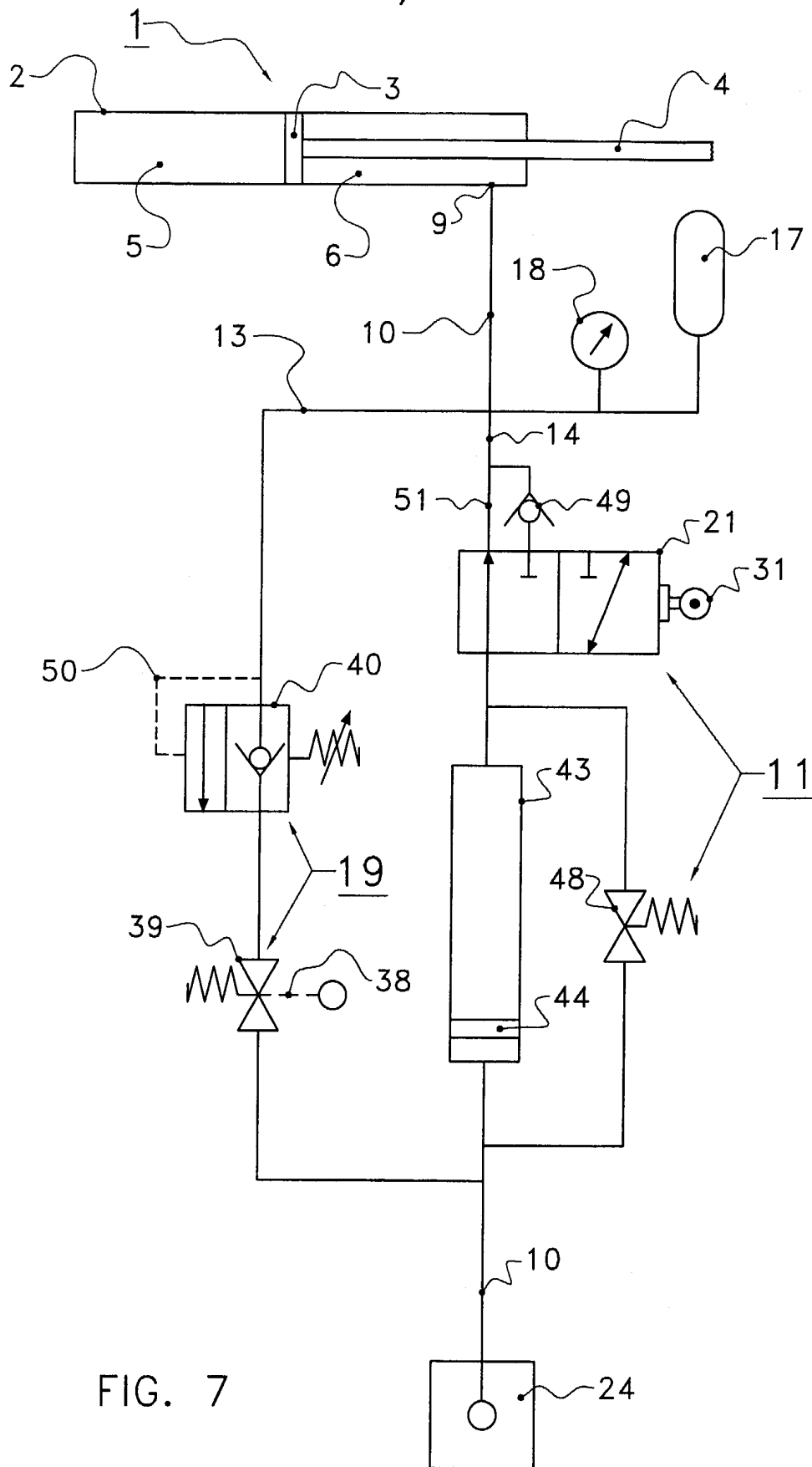
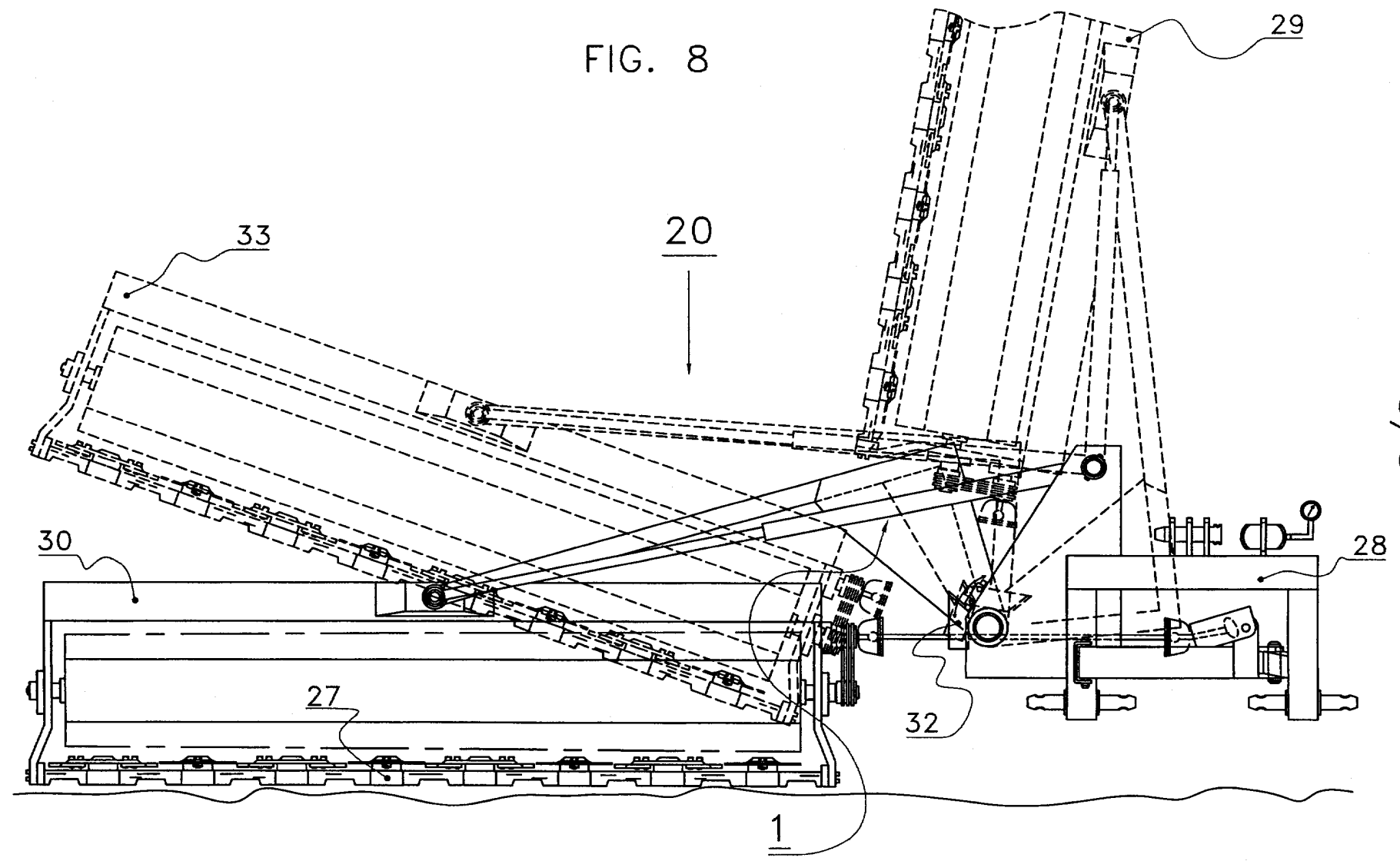


FIG. 7

FIG. 8



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		4309/NL/ASe/RM	
Nederlands aanvraag nr. 1020593		Indieningsdatum 14 mei 2002	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Lely Enterprises AG			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 39001 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: F15B11/048 F15B1/02 A01B63/10 A01B63/32			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:	F15B A01B A01D		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1020593

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 F15B11/048 F15B1/02 A01B63/10 A01B63/32

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)
IPC 7 F15B A01B A01D

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

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
E	EP 1 209 365 A (LELY ENTPR AG) 29 Mei 2002 (2002-05-29) het gehele document ---	1-28
X	JOHNSON J L: "APPLYING MOTION CONTROL TO ELECTROHYDRAULIC CIRCUITS" HYDRAULICS AND PNEUMATICS, INDUSTRIAL PUBLISHING CORP. CLEVELAND, US, deel 52, nr. 11, November 1999 (1999-11), bladzijden 42-44,64,66,68,73, XP000873569 ISSN: 0018-814X bladzijde 43, linker kolom, alinea's 2,3; figuren 3,4 --- -/-	1-5,8-10



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* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

3 Januari 2003

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek 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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Rechenmacher, M

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1020593

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	GB 281 472 A (WILLIAM WALLACE;BROWN BROTHERS & COMPANY LTD) 8 December 1927 (1927-12-08) bladzijde 2, regel 129 -bladzijde 3, regel 44; figuur 1 ---	1-5,8,10
X A	WO 87 00393 A (RIPPELTON NV) 29 Januari 1987 (1987-01-29) bladzijde 6, regel 24 -bladzijde 8, regel 6; figuren 1,3 ---	16-18, 22,27,28 14,15, 19-21,23
X A	FR 2 080 242 A (INT HARVESTER CO) 12 November 1971 (1971-11-12) bladzijde 6, regel 15 -bladzijde 8, regel 33; figuren 1,1A ---	1,5,8,9, 14-18, 22,27,28 19-21,23
A	FR 2 534 771 A (HESSTON CORP) 27 April 1984 (1984-04-27) bladzijde 5, regel 31 -bladzijde 6, regel 19; figuren 1,2 ---	1,14,16, 29,33
X A	DE 298 08 049 U (LOCTITE DEUTSCHLAND GMBH) 30 Juli 1998 (1998-07-30) figuur 1 ---	29 30,31,36
X A	EP 0 610 900 A (BEILHACK MASCHF MARTIN) 17 Augustus 1994 (1994-08-17) kolom 4, regel 48 -kolom 7, regel 47; figuur -----	29 30,31,36

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1020593

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 1209365	A	29-05-2002	NL 1016711 C2 29-05-2002 EP 1209365 A2 29-05-2002
GB 281472	A	08-12-1927	GEEN
WO 8700393	A	29-01-1987	EP 0208794 A1 21-01-1987 SE 442940 B 10-02-1986 WO 8700393 A1 29-01-1987 AU 589368 B2 12-10-1989 AU 4670685 A 10-02-1987 EP 0266338 A1 11-05-1988 FI 880266 A ,B, 21-01-1988 US 4845931 A 11-07-1989 AT 57055 T 15-10-1990 DE 3580037 D1 08-11-1990 SE 8400553 A 04-08-1985
FR 2080242	A	12-11-1971	FR 2080242 A5 12-11-1971 BE 763331 A1 16-07-1971 DE 2109330 A1 30-09-1971 GB 1351806 A 01-05-1974
FR 2534771	A	27-04-1984	DE 3337789 A1 26-04-1984 FR 2534771 A1 27-04-1984 IT 1170530 B 03-06-1987
DE 29808049	U	30-07-1998	DE 29808049 U1 30-07-1998 AU 4258499 A 23-11-1999 WO 9957443 A1 11-11-1999 EP 1076778 A1 21-02-2001 US 6397726 B1 04-06-2002
EP 0610900	A	17-08-1994	DE 4304133 C1 19-05-1994 EP 0610900 A1 17-08-1994