

19



Octrooi Centrum
Nederland

11 2001387

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraagnummer: 2001387

51 Int.Cl.:
A61G7/015 (2006.01) A61G7/018 (2006.01)

22 Ingediend: 19.03.2008

41 Ingeschreven:
22.09.2009

47 Verleend:
22.09.2009

45 Uitgegeven:
02.11.2009

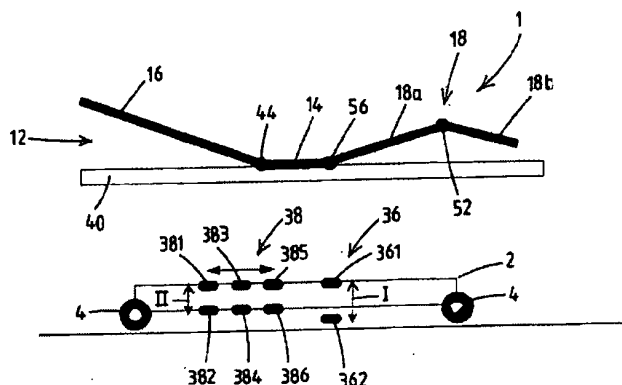
73 Octrooihouder(s):
Actuant Corporation te Glendale,
Wisconsin, Verenigde Staten van Amerika
(US).

72 Uitvinder(s):
Jan Albertus Beumer te Lochem.

74 Gemachtigde:
Ir. H.V. Mertens c.s. te 2280 GE Rijswijk.

54 **Persoon-ondersteuningsinrichting, bijvoorbeeld een ziekenhuisbed, voorzien van een hydraulisch systeem.**

57 Een persoon-ondersteuningsinrichting omvat een frame, een eerste en een tweede beweegbaar element, welke onafhankelijk van elkaar verstelbaar zijn en ingericht zijn om de persoon of een of meer delen van de persoon in verschillende posities te ondersteunen, en een hydraulisch systeem voor het verstellen van de beweegbare elementen. Het hydraulisch systeem omvat een eerste en een tweede hydraulische actuator, behorende bij respectievelijk het eerste en tweede beweegbare element, welke in twee richtingen beweegbaar zijn, een hydraulische pomp, een pompactiveringsorgaan werkzaam verbonden met de pomp voor het activeren van de pomp, een in het circuit tussen pomp en de respectieve actuatoren verschaft klepsamenstel, en een door een bedieningspersoon mechanisch bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan, dat is mechanisch is verbonden met het klepsamenstel voor het selecteren en verschaffen van een verbinding tussen een van de actuatoren en de pomp teneinde selectief een beweegbaar element te kunnen bewegen.



NL C 2001387

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. Octrooi Centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.

Korte aanduiding: Persoon-ondersteuningsinrichting, bijvoorbeeld een ziekenhuisbed, voorzien van een hydraulisch systeem.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een persoon-ondersteuningsinrichting, zoals een (ziekenhuis-)bed, behandel- of operatietafel, stoel of dergelijke. Met name voorziet de uitvinding in een dergelijke ondersteuningsinrichting in het medische bereik, zoals in een ziekenhuis of andere medische voorziening, bij

5 patiëntenvervoer (bijvoorbeeld in een ambulance), etc.

In een bijzonder voordelige uitvoering betreft de uitvinding een bed of tafel (met name voor in een ziekenhuis) waarop een patiënt in hoofdzaak liggend wordt ondersteund op een oplegvlak van het bed of de tafel. Daarbij is dan voorzien in een hydraulisch systeem voor het instellen van de hoogte en de oriëntatie van het oplegvlak (of een of meer

10 secties daarvan) van het bed of de tafel.

Hydraulische systemen voor het verstellen van ziekenhuisbedden, bijvoorbeeld het verstellen van het oplegvlak van een ziekenhuisbed waarop bijvoorbeeld een matras is gelegen waarop een patiënt kan liggen, zijn algemeen bekend. Bijvoorbeeld in US

15 4,959,957 is een hydraulische eenheid voor het in hoogte verstellen van een ziekenhuisbed getoond. De eenheid omvat een enkelwerkende hydraulische actuator en een hydraulische plunjerpomp. De actuator is via een stangenstelsel gekoppeld met een in hoogte verstelbaar subframe. De pomp wordt bediend door middel van een met de voet bedienbare hefboom. Het bekende hydraulische systeem is verder voorzien van een

20 separaat bedienbare ontlastklep die bij bediening zorgt voor het ontlasten van de actuator, zodat het subframe kan zakken.

Een ander ziekenhuisbed met een bijbehorend hydraulisch systeem is bekend uit EP 0 341 358 A1, waarop de aanhef van conclusie 1 is gebaseerd. Dit systeem omvat in

25 vergelijking met het systeem uit US 4,959,957 een aantal additionele actuatoren die elk zijn ingericht om een bijbehorende verstelbare sectie van het oplegvlak te verstellen. Dit bekende ziekenhuisbed heeft een oplegvlak met verstelbare rug- en beensecties zoals in de praktijk veel voorkomt. Het hydraulische systeem is voorzien van een met de hand bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan, dat is ingericht om door bediening een

30 bepaalde actuator te selecteren en te verbinden met de pomp om daarmee een bepaalde sectie van het oplegvlak te verstellen of de hoogte van het subframe in te stellen. Het uit EP

0 341 358 A1 bekende hydraulische systeem is verder voorzien van een
pompactiveringsorgaan in de vorm van een met de voet bedienbare hefboom die is
verbonden met de pomp. Dit pompactiveringsorgaan dient voor het bekrachtigen van de
pomp zodat een door middel van het klepsamenstel-bedieningsorgaan geselecteerde
5 actuator met hydraulische vloeistof onder druk wordt gevoed. Voorts is het bekende
hydraulische systeem voorzien van een verder, dus in totaal derde, door een
bedieningspersoon te bedienen orgaan dat is verbonden met een aparte ontlastklep. Door
bediening van dat derde bedieningsorgaan kan een bedieningspersoon realiseren een
geselecteerde actuator wordt verbonden met het reservoir en daarmee een retourbeweging
10 kan uitvoeren.

Voor het correct bedienen van het uit EP 0 341 358 A1 bekende hydraulische
systeem is dus het nodig een drietal organen op een correcte wijze te bedienen. Dat kan
aanleiding geven tot onbedoelde bediening (bijvoorbeeld in de verkeerde richting) of de
bediening vertragen (hetgeen bijvoorbeeld in ziekenhuizen onwenselijk is).

15 Een verder nadeel is dat de opstelling van die drie te bedienen organen van het
ziekenhuisbed van EP 0 341 358 A1 vanuit ergonomisch oogpunt niet tevredenstellend is.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding een persoon-ondersteuningsinrichting
te verschaffen met een verbeterd hydraulisch systeem.

20 Het is een verder doel een persoon-ondersteuningsinrichting te verschaffen met een
hydraulisch systeem dat gemakkelijk, betrouwbaar en snel te bedienen is.

Het is een verder doel van de uitvinding een persoon-ondersteuningsinrichting te
verschaffen met een robuust en betrouwbaar hydraulisch systeem.

25 Een verder doel van de uitvinding is het verschaffen van een ziekenhuisbed of
operatietafel voorzien van een gemakkelijk te bedienen hydraulisch systeem voor het
verstellen van een of meer beweegbare element van het betreffende bed of tafel.

30 De onderhavige uitvinding bereikt een of meer van de bovengenoemde doelen door
het verschaffen van een persoon-ondersteuningsinrichting, zoals een bed, behandel- of
operatietafel, stoel, volgens conclusie 1.

35 Bij deze inrichting volgens de uitvinding is erin voorzien dat het mechanisch
bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan voor elk van de eerste en de tweede
actuatoren in twee unieke ruimtelijke posities te brengen is, waarbij de ene unieke positie
overeenstemt met het verbinden van die actuator (die daarmee dan ook geselecteerd is)
met de pomp en de andere unieke positie overeenstemt met de bewegingsrichting van die
geselecteerde actuator, zodat de bedieningspersoon door bediening daarvan het te

bewegen beweegbare element selecteert alsmede de bewegingsrichting daarvan en door activering van het pompactiveringsorgaan de beweging realiseert.

De uitvinding is gebaseerd op het inzicht dat nu met een enkel klepsamenstel-bedieningsorgaan zowel de te bedrijven actuator alsmede zijn bewegingsrichting kan
5 worden geselecteerd, en dat door het activeren van de pomp die beweging kan worden gerealiseerd.

Bij voorkeur is het mechanisch bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan ingericht om alle hydraulische actuatoren van de inrichting te kunnen selecteren, dus bij drie actuatoren horen dan zes unieke posities, etc.

10 Op deze wijze zijn er slechts twee door de een of meer bedieningspersonen (bijvoorbeeld medisch personeel) te bedienen organen nodig om alle noodzakelijke handelingen te verrichten om bijvoorbeeld een oplegvlak van een ziekenhuisbed te verstellen. Bovendien zal bij het selecteren van de te actueren actuator tevens de werkrichting daarvan moeten worden geselecteerd, zodat bij het actueren van de actuator
15 geen keus meer behoeft te worden gemaakt voor een betreffend bedienorgaan, maar slechts één bedienorgaan daartoe ter beschikking staat.

Bij voorkeur is het klepsamenstel een enkele meerstanden klep met een kleplichaam dat ten minste in een aantal standen in overeenstemming met het aantal unieke posities te brengen is door bediening van het klepsamenstel-bedieningsorgaan. Door toepassing van
20 een enkele klep is de constructie relatief eenvoudig en storingsongevoelig.

In een voordelige uitvoering heeft de enkele klep een kleplichaam dat zowel om een bijbehorende as roteerbaar als in de richting van die as axiaal verplaatsbaar is opgenomen in een bijbehorende boring in een huis, waarbij het kleplichaam twee door axiale verplaatsing te bereiken axiale standen heeft en bij elke axiale stand ten minste twee door
25 rotatie te bereiken hoekstanden, waarbij elk van die standen correspondeert met een geselecteerde actuator en de bewegingsrichting daarvan.

Bij voorkeur is het klepsamenstel-bedieningsorgaan zodanig ingericht dat de selectie van een actuator een in hoofdzaak horizontale verplaatsing van het klepsamenstel-bedieningsorgaan vereist, en dat de selectie van de bewegingsrichting van een actuator
30 een in hoofdzaak verticale verplaatsing van het klepsamenstel-bedieningsorgaan vereist. Dit is een gemakkelijk aan te leren bediening, die bijvoorbeeld onder stress gemakkelijk kan worden uitgevoerd.

In een praktisch voordelige uitvoering omvat het klepsamenstel-bedieningsorgaan een met het klepsamenstel verbonden hefboom.

35 Bij voorkeur is het klepsamenstel-bedieningsorgaan is ingericht en opgesteld als met de voet van een bedieningspersoon te bedienen orgaan. Dit is voordelig omdat de

bedieningspersoon zijn handen dan voor andere zaken kan gebruiken en/of schoon houden, bijvoorbeeld steriel voor medisch personeel. Deze versie is met name van voordeel indien ook de activering van de pomp met de voet geschiedt.

5 In een praktisch voordelige uitvoering is de pomp een door een voethefboom mechanisch aandrijfbare pomp, waarbij bij voorkeur de pomp is voorzien van twee voethefbomen die aan verschillende zijden van de inrichting bedienbaar zijn.

In een voordelige uitvoering is de inrichting voorzien van een dubbel uitgevoerd klepsamenstel-bedieningsorgaan, zodat de bediening aan verschillende zijden van de inrichting kan plaatsvinden.

10 In een bijzonder voordelige uitvoering is een actuator een enkelwerkende cilinder met een in een cilinderhuis heen en weer beweegbare zuigerstang, die in het cilinderhuis een variabele kamer begrenst, waarbij is voorzien in een enkele hoofdleidingaansluiting die in verbinding is met de variabele kamer, waarbij de cilinder, bij voorkeur in het cilinderhuis, is voorzien van een hydraulisch bediende terugslagklep met een

15 stuurdrukleidingaansluiting, waarbij tussen het klepsamenstel en de actuator een hoofdleiding en een stuurdrukleiding zijn voorzien, zodanig dat indien het klepsamenstel de pomp verbindt met de hoofdleiding de zuigerstang uitschuift bij activering van de pomp, en zodanig dat indien het klepsamenstel de hoofdleidingaansluiting verbindt met het reservoir de terugslagklep de uitstroom van hydraulische vloeistof uit de variabele kamer via de

20 hoofdleiding naar het reservoir blokkeert tenzij de pomp geactiveerd is. Door deze uitvoering is gewaarborgd dat breuk of lekkage van een leiding niet tot onbedoelde beweging van het beweegbare element leidt, bijvoorbeeld tot zakken van het bed. In een praktisch voordelige uitvoering zijn alle actuatoren enkelwerkende actuatoren.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding zijn het reservoir

25 voor de hydraulische vloeistof, de hydraulische pomp en het klepsamenstel ondergebracht in een gemeenschappelijke behuizing. Hierdoor wordt een verder nadeel van het uit EP 0 341 358 A1 bekende hydraulische systeem opgeheven.

In het uit EP 0 341 358 A1 bekende hydraulische systeem zijn de respectieve

30 onderdelen daarvan, in het bijzonder het reservoir, de pomp en het klepsamenstel verspreid over een frame van het ziekenhuisbed gemonteerd. Voor het in een circuit opnemen van alle genoemde onderdelen zijn meerdere hydraulische leidingen nodig teneinde alle onderdelen met elkaar te verbinden. Hierdoor ontstaat een vrij complex systeem van leidingen, aansluitingen en bedieningsorganen, die zich verspreid over genoemd frame bevinden. Bovendien is het opbouwen van het bekende hydraulisch systeem hierdoor

35 arbeidsintensief, omdat alle onderdelen apart moeten worden gemonteerd en aangesloten. Met genoemde uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvoering behoeven enkel de

hydraulische leidingen van en naar de actuatoren te worden gemonteerd aan het ziekenhuisbed. Hierdoor is het onder andere mogelijk het hydraulische systeem voorgemonteerd aan te leveren bij degene die het ziekenhuisbed fabriceert of monteert, hetgeen een aanzienlijke besparing in montagetijd zal opleveren.

5 De onderhavige uitvinding heeft voorts betrekking op een bed of tafel waarop een persoon liggend kan worden ondersteund, met name een ziekenhuisbed, behandelings- of operatietafel, met:

- een op de grond steunend onderstel, bij voorkeur een verrijdbaar onderstel,
- een in hoogte verstelbaar subframe;

10 - een door het subframe ondersteunt oplegvlak voor het daarop ondersteunen van een persoon, bijvoorbeeld een patiënt, ten minste in een liggende positie, waarbij het oplegvlak ten minste één verstelbare sectie omvat voor het ondersteunen van een specifiek lichaamsdeel van een patiënt in verschillende oriëntaties,

15 - een hydraulisch systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het in hoogte verstelbare subframe en de ten minste ene verstelbare sectie van het oplegvlak elk afzonderlijk zijn gekoppeld met een hydraulische actuator van het hydraulisch systeem.

De uitvinding betreft tevens een hydraulisch systeem ingericht voor een persoon-ondersteuningsinrichting zoals hierin toegelicht.

20

Verdere voordelige uitvoeringsvormen van de onderhavige uitvinding zullen in het hiernavolgende worden beschreven aan de hand van de figuren, waarin overeenkomstige verwijzingscijfers betrekking hebben op overeenkomstige onderdelen en waarin,

25 Figuur 1 een ziekenhuisbed toont met een hydraulisch systeem volgens de uitvinding;

 Figuur 2 in vereenvoudigde weergave het ziekenhuisbed van figuur 1 toont;

 Figuur 3A schematisch in een driedimensionale weergave het hydraulisch systeem toont met dubbel uitgevoerd klepsamenstel-

30 bedieningsorgaan;

 Figuur 3B het systeem van figuur 3A toont in een andere stand daarvan;

 Figuur 3C het systeem van figuur 3A toont in nog een andere stand daarvan;

 Figuur 4A in dwarsdoorsnede in bovenaanzicht het klepsamenstel toont, en

 Figuur 4B in dwarsdoorsnede in zijaanzicht het klepsamenstel toont van figuur

35 4A,

Figuur 5 een hydraulisch schema van een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding.

5 Figuur 1 toont een in zijn algemeenheid met verwijzingscijfer 1 aangeduid ziekenhuisbed, aan de hand waarvan een voorbeeld van de onderhavige uitvinding zal worden besproken.

10 Het ziekenhuisbed 1 omvat een verrijdbaar onderstel 2 dat is voorzien van wielen 4. Via een parallellogram constructie 6 steunt op het onderstel een in hoogte verstelbaar subframe 8. Het subframe 8 draagt op zijn beurt een oplegvlak 12 waarop een persoon kan

15 liggen. In de praktijk kan op het oplegvlak 12 een matras liggen. Uit het oogpunt van eenvoud van tekening zijn normaal aanwezige onderdelen van het ziekenhuisbed 1, zoals matrassen, cosmetische panelen enz. niet in de figuur getoond.

20 Het oplegvlak 12 is in de getoonde uitvoeringsvorm samengesteld uit meerdere secties, hier een vast opgestelde sectie 14 voor het ondersteunen van de onderrug van een persoon, een verstelbare rugsectie 16 voor het ondersteunen van de rug van een persoon

25 en een verstelbare beensectie 18 voor het ondersteunen van de benen van een persoon, die hier uit twee delen 18a,b is opgebouwd. Voorts is het ziekenhuisbed 1 voorzien van een hydraulisch systeem 20, waarvan een voorkeursuitvoering van het hydraulische schema is getoond in figuur 5.

30 Het hydraulische systeem 20 omvat een reservoir 22 voor het daarin opslaan van hydraulische vloeistof. Voorts omvat het hydraulische systeem 20 meerdere hydraulische actuatoren, hier drie 24, 26 en 28, elk voor het aandrijven van een bijbehorende beweegbaar element van het bed 1. Desgewenst kan een actuator ook worden vervangen door een paar parallel geplaatste actuatoren.

35 De actuatoren 24, 26, 28 zijn via in figuur 1 niet weergegeven leidingen gekoppeld met een hydraulische pomp 32. De hydraulische pomp 32 is verbonden met het reservoir 22 en is ingericht voor het onder druk toevoeren van hydraulische vloeistof aan de actuatoren 24, 26, 28, waarbij het reservoir 22, de pomp 32 en de actuatoren 24, 26, 28 een hydraulisch circuit vormen.

40 Zoals de voorkeur heeft is de pomp een door menskracht bediende pomp, maar eventueel zou ook kunnen zijn voorzien in een elektrische pomp.

 In genoemd hydraulisch circuit is tussen de pomp 32 en de actuatoren 24, 26, 28 een klepsamenstel 34 verschaft dat is ingericht om steeds één actuator in circuit selectief te verbinden met de pomp 32 of met het reservoir 22.

Verder is voorzien in een pompactiveringsorgaan 36 in de vorm van een met de voet bedienbare hefboom die is verbonden met de pomp 32, welke uitsluitend bestemd is voor het bedienen van de pomp 32. V

5 Verder is voorzien in een klepsamenstel-bedieningsorgaan 38 in de vorm van een hefboom die is verbonden met het klepsamenstel 34 en uitsluitend bestemd is voor het bedienen van het klepsamenstel 34.

Het klepsamenstel 34 is ingericht om zowel een selectie van de te actueren actuator 24, 26, 28 alsmede de bewegingsrichting daarvan te selecteren, dat laatste wil zeggen het uitschuiven of intrekken van een zuigerstang van de betreffende actuator. Daarbij is het
10 klepsamenstel 34 ingericht om steeds één actuator 24, 26, 28 in circuit te schakelen, dat wil zeggen in vloeistofverbinding te brengen met, de pomp 32 hetzij met het reservoir 22.

Dat betekent dat het orgaan 38 voor elk van die schakelstanden van het klepsamenstel een unieke ruimtelijke positie heeft, welke positie wordt ingesteld door de bedieningspersoon. Door vervolgens de pomp 32 te bedienen wordt de beoogde beweging
15 uitgevoerd.

Zoals de voorkeur heeft is het klepsamenstel 34 uitgevoerd als een enkele meerstandenklep (waarvan een voorkeursuitvoering nader is toegelicht aan de hand van figuren 4a,b) met een enkel kleplichaam dat meerdere standen kan innemen. Het verplaatsen van dat kleplichaam geschiedt door het verplaatsen van de hefboom 38.

20 Elke instelling van de meerstandenklep van het klepsamenstel 34 en daarmee dus elke stand van het klepsamenstel 34 hoort steeds, zoals gezegd, bij één unieke combinatie van actuator en de geselecteerde bewegingsrichting daarvan.

De met het klepsamenstel 34 verbonden hefboom 38 heeft vanwege zijn directe mechanische koppeling met het klepsamenstel 34 dus ook steeds een unieke positie die
25 hoort bij de stand van het klepsamenstel 34. Derhalve is de positie van de hefboom 38 dus representatief is voor de geselecteerde actuator 24, 26, 28 en diens bewegingsrichting.

Verschillende elementen van het hydraulische systeem, in het bijzonder het reservoir 22, de pomp 32 en het klepsamenstel 34 zijn bij voorkeur in een enkele behuizing ondergebracht, dat wil zeggen dat in ieder geval de respectieve elementen zodanig met
30 elkaar zijn verbonden dat hun respectieve behuizingen in hoofdzaak een geheel vormen. Hierdoor ontstaat een samenstel van hydraulisch reservoir, klepsamenstel en hydraulische pomp dat zeer compact is en als een geheel aan het onderstel 2 van het ziekenhuisbed 1 kan worden gemonteerd.

35 De interne werking van het klepsamenstel 34 en in het bijzonder de werking van de meerstandenklep zal aan de hand van figuren 4A en 4B nader worden beschreven. De

werking van het hydraulische systeem 20 en in het bijzonder het verstellen van het ziekenhuisbed 1 door middel van het hydraulische systeem 20 zal nu kort worden toegelicht.

5 Zoals genoemd is het subframe 8 in hoogte verstelbaar en kan door het in hoogte verstellen van het subframe 8 het daarop ondersteunde oplegvlak 12 eveneens in hoogte worden veresteld. In het bijzonder voor ziekenhuisbedden is dit gewenst, om te voorkomen dat verplegend personeel teveel moet bukken om verplegende en/of verzorgende handelingen te kunnen verrichten. Het in hoogte verstellen van het ziekenhuisbed 1 en in
10 het bijzonder het oplegvlak 12 is in de figuur aangeduid met een dubbele pijl A.

Het in hoogte verstellen van het subframe 8 en daarmee het oplegvlak 12 vindt plaats door het bekrachtigen van de actuator 24, die met zijn ene uiteinde is gekoppeld aan het onderstel 2 en met zijn andere uiteinde, in het getoonde voorbeeld het vrije uiteinde van een zuigerstang 24a, is gekoppeld met het de constructie 6.

15 Het verstellen van de zwenkbare rugsectie 16 vindt plaats met actuator 26, die met zijn ene uiteinde is gekoppeld aan een subframe 8 en met zijn andere uiteinde, in het getoonde voorbeeld het vrije uiteinde van een zuigerstang 26a, is gekoppeld met de verstelbare sectie 16.

Het verstellen van de beensectie 18 vindt plaats met actuator 28, die met zijn ene
20 uiteinde is gekoppeld aan het subframe 8 en met zijn andere uiteinde, in het getoonde voorbeeld het vrije uiteinde van een zuigerstang 28a, is gekoppeld met een eerste sectiedeel 18a van de beensectie 18. Het eerste sectiedeel 18a is scharnierbaar gekoppeld met een tweede sectiedeel 18b via een scharnier 52, waarbij opgemerkt wordt dat de
25 positie van scharnier 52 ongeveer overeen zal komen met de locatie van de knieën van een persoon die op een matras ligt dat op het oplegvlak 12 ligt bij gebruik van het
ziekenhuisbed 1. Het tweede sectiedeel 18b is op zijn beurt met zijn vrije uiteinde 18c via een lineaire geleider gekoppeld aan het subframe 8. Het eerste sectiedeel 18a is scharnierbaar gekoppeld met de vaste sectie 14 via een scharnier 56.

30 Selecteren van het te verplaatsen sectiedeel 16, 18 van het oplegvlak 12 of selecteren van het in hoogte verstellen van het subframe 8 vindt plaats door met de hefboom 38 het klepsamenstel 34 in de juiste stand te zetten. Bewerkstelligen van de gekozen van de geselecteerde actuator 24, 26, 28 vindt plaats door het met de voet bedienen van de hefboom 36.

35 Zoals hierboven toegelicht, is de stand van het klepsamenstel 34 en daarmee de stand van de hefboom 38 waarmee het klepsamenstel 34 kan worden bediend,

representatief voor de geselecteerde actuator 24, 26, 28 en de geselecteerde bewegingsrichting daarvan. Aan de hand van figuur 2 zal dit kort worden toegelicht.

Figuur 2 toont in een zeer vereenvoudigde weergave het ziekenhuisbed 1, waarbij enkel en zeer schematisch het oplegvlak 12, het subframe 8, het verrijdbare onderstel 2 en de hefboomen 36, 38 zijn weergegeven. De stand van het oplegvlak 12 komt daarbij in hoofdzaak overeen met de stand daarvan zoals weergegeven in figuur 1. Verder zijn in figuur 2 de verschillende secties 14, 16, 18 getoond die scharnierbaar zijn ten opzichte van elkaar via de verschaften scharnieren zoals hierboven beschreven aan de hand van figuur 1. Uit het oogpunt van illustratieve eenvoud zijn de actuatoren en het hydraulische systeem voor het verstellen van het ziekenhuisbed 1 niet nader getoond.

Zoals eerder beschreven is de stand van de hefboom 38, waarmee het klepsamenstel 34 kan worden bediend, representatief voor de geselecteerde actuator 24, 26, 28 en de geselecteerde richting daarvan. Dit is schematisch weergegeven door middel van de in figuur 2 getoonde posities 381-386 van de hefboom 38. Positie 381, dat wil zeggen in de figuur 2 de positie uiterst linksboven, komt overeen met de selectie van de actuator 26 waarmee de rugsectie 16 van het oplegvlak 12 omhoog kan worden veresteld (zie figuur 1) en wel zodanig dat bedienen, dat wil zeggen actueren, daarvan door het met de voet bedienen van de hefboom 36 weergegeven met pijl I de rugsectie 16 zal draaien om scharnier 44 en daarmee omhoog zal komen. Opgemerkt wordt dat de hefboom 36 twee uiterste posities kent aangeduid met een bovenste positie 361 en een onderste positie 362. Vanuit het oogpunt van bedieningsgemak is het voor een gebruiker eenvoudig en comfortabel om de hefboom 36 met de voet omlaag te drukken (pijl I), dus vanuit de bovenste positie 361 naar de onderste positie 362. Bij voorkeur is daartoe voorzien in een terugstelmechanisme (niet nader getoond) om na het naar de onderste positie 362 verplaatsen van de hefboom 36 deze na loslaten daarvan of door geen kracht meer met de voet uit te oefenen daarop weer naar de bovenste positie 361 te brengen.

Een positie geheel linksonder van de hefboom 38, in figuur 2 aangeduid met verwijzingscijfer 382, houdt in dat de actuator 26 is geselecteerd, maar dat bedienen van de hefboom 36 ervoor zal zorgen dat actuator 26 (zie figuur 1) wordt ontlast en dus dat de rugsectie 16 omlaag zal zakken. Door het selecteren van de onderste positie van de hefboom 38 is er in het klepsamenstel een verbinding gemaakt tussen actuator 26 (zie figuur 1) en het reservoir 22 (zie figuur 1) in plaats van met de pomp 32 (zie figuur 1). Op deze wijze zal een persoon die het ziekenhuisbed 1 wil verstellen een uiterst linker stand 381, 382 herkennen als een stand waarin de, voor deze persoon eveneens aan zijn linkerkant gelegen, rugsectie 16 zal worden veresteld bij bedienen van de andere hefboom 36.

Op geheel overeenkomstige wijze komt het verstellen van de hefboom 38 naar een positie rechtsboven 385 en een positie rechtsonder 386 overeen met het selecteren van de actuator 28 (zie figuur 1) en wel met het naar boven verplaatsen van de beensectie 18 respectievelijk het omlaag verplaatsen daarvan. Het verstellen van de hefboom 38 naar een positie middenboven 383 en een positie middenonder 383, dat wil zeggen in de figuur 5 tussen de linker en rechter posities van de hefboom 38, komt overeen met het selecteren van de actuator 24 (zie figuur 1) voor het verstellen van de hoogte van het oplegvlak 12. Het tussen een bovenste en onderste positie verstellen van de hefboom 38 is ter verduidelijking in figuur 2 aangeduid met pijl II. Op deze wijze zijn er slechts twee 10 bedienorganen nodig om alle noodzakelijke handelingen te verrichten om het oplegvlak 12 van het ziekenhuisbed 1 te verstellen. Bovendien is direct duidelijk uit de stand van de hefboom 38 welke actuator zal worden bediend en in welke richting.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van het hydraulische systeem volgens de 15 onderhavige uitvinding zijn het pompactiveringsorgaan 36 en het klepsamenstelbedieningsorgaan 38 oftewel de hefbomen 36, 38 dubbel uitgevoerd, hier zodanig dat langs elke langszijde van het bed 1 bediening mogelijk is. Dit is nader getoond in de figuren 3A-3C.

20 Figuur 3A toont in een vereenvoudigde weergave een hydraulische systeem volgens de onderhavige uitvinding. De weergave van figuur 3A dient enkel ter verduidelijking van de werking van het hydraulische systeem 20. In het bijzonder is slechts schematisch weergegeven dat de actuatoren 24, 26, 28 ruimtelijk verdeeld zijn. Zo zijn bijvoorbeeld de hydraulische leidingen die de actuatoren 24, 26, 28 met het klepsamenstel 25 34 verbinden niet getoond. Figuur 3A toont dat hier de hefbomen 36, 38 dubbel zijn uitgevoerd. Het voordeel hiervan is, dat er zich aan beide lange zijden van een ziekenhuisbed bedieningsorganen, in dit voorbeeld zoals de voorkeur heeft met de voet bedienbare organen, zoals hefbomen, bevinden waarmee het ziekenhuisbed kan worden 30 versteld. Zoals te zien is in de figuur, is de dubbele hefboom 36 via een stangenstelsel 60 verbonden met een as 62 van de pomp 32. Het dubbel uitgevoerde bedienorgaan 38 is via een verder stangenstelsel 64 verbonden met een as 66 waarmee een in nog nader te beschrijven meerstandenklep in het klepsamenstel 34 kan worden bediend.

In de in figuur 3A getoonde stand bevindt de hefboom 38 voor het bedienen van het klepsamenstel 34 zich in de in figuur 2 met verwijzingscijfer 381 aangeduide stand. Dat wil 35 zeggen dat bij bediening van de bij de pomp behorende hefboom 36 aan de actuator 26 hydraulische vloeistof wordt toegevoerd en dus de zuigerstang 26a uit de actuator 26 zal

schuiven. Tevens is in figuur 3A te zien dat de hefboom 36 zojuist is bediend, omdat deze zich in zijn onderste stand 362 (zie ook figuur 2) bevindt.

Vanuit de in figuur 3A getoonde stand kan de actuator 26 weer ingeschoven worden door het, zoals beschreven werd bij figuur 2, omlaag bewegen van de hefboom 38. Dit is
5 getoond in figuur 3B.

In figuur 3B is de hefboom 38 omlaag verplaatst naar een positie die in figuur 2 is aangeduid met het verwijzingscijfer 382. In deze positie 382 is de actuator 26 verbonden met het reservoir 22. Door verplaatsen van de hefboom 36 van positie 361 naar positie 362
10 wordt de actuator 26 weer ingeschoven onder belasting.

Als nog een voorbeeld van een stand van het hydraulische systeem 20, dat wil zeggen een stand van de hefbomen 38, is in figuur 3C die stand getoond waarin de hefbomen 38 zich in de positie 385 van figuur 2 bevinden. In deze stand wordt bij bediening van de pomp de
15 actuator 28 bekrachtigd en daarmee de beensectie 18 (zie figuur 2) omhoog verplaatst.

In de figuren 3A tot en met 3C is tevens te zien dat de hydraulische pomp 32, het reservoir voor hydraulische vloeistof 22 en het klepsamenstel 34 (waar alle niet in de figuren getoonde hydraulische leidingen van en naar de zuigercilinder-inrichtingen 24, 26,
20 28 op zijn aangesloten) één samengesteld geheel vormen.

Een voorbeeld van het klepsamenstel 34 wordt in meer detail getoond en besproken aan de hand van figuren 4A en 4B.

25 Figuur 4A toont een dwarsdoorsnede in zijaanzicht van het als enkele meerstanden klep uitgevoerde klepsamenstel 34. De meerstandenklep 34 omvat een klephuis 70 met een daarin verschaft blinde boring 72. In de boring 72 zowel om een as roteerbaar als langs de as axiaal verplaatsbaar het kleplichaam 66 opgenomen, waarbij een vrij uiteinde 66a van de as 66 zich buiten het huis 70 uitstrekt en kan worden gekoppeld met het
30 stangenstelsel 64 zoals beschreven aan de hand van figuur 3A. Ter plaatse van het vrije uiteinde van het kleplichaam 66 is een gland 74 in boring 72 aangebracht. De gland 74 dient enerzijds ter afsluiting van de boring 72 en anderzijds voor het afsluiten van het inwendige van de boring 72, waarin zich hydraulische vloeistof onder druk bevindt. Een tweede vrij uiteinde 66b van het kleplichaam 66 heeft een mond 76 van een
35 doorvoerkanaal 78. De mond 76 staat in verbinding met een bron van hydraulische vloeistof, zodat de hydraulische vloeistof het doorvoerkanaal 78 in kan stromen. Het

doorvoerkanaal 78 eindigt in een ruimte 82 tussen de gland 74 en een op het kleplichaam 66 verschafte kraag 80, welke kraag 80 dient voor het afsluiten van de ruimte 82. De ruimte 82 wordt via het doorvoerkanaal 78 gevuld met hydraulische vloeistof van dezelfde druk als heerst aan de toevoer 76. Hierdoor zal het krachtenspel ten gevolge van de druk in de hydraulische vloeistof de as in evenwicht houden en zal de hydraulische druk die heerst aan het tweede vrije uiteinde 66b van het kleplichaam 66 worden vereffend door dezelfde druk in de ruimte 82 en zal het kleplichaam 66 niet uit het huis 70 worden gedrukt.

Voorts omvat is het huis 70 voorzien van aansluitnippels 84, waarvan er in het dwarsdoorsnede aanzicht van figuur 4A slechts twee te zien zijn. Het aantal paren aansluitnippels komt overeen met het aantal aanwezige actuatoren 24,26,28. De aansluitnippels 84 kunnen worden aangesloten op hydraulische leidingen die naar de actuatoren lopen. De aansluitnippels 84 zijn via aansluitkanalen 86 verbindbaar met een mond 88 in het kleplichaam 66 en daarmee op het doorvoerkanaal 78. In de getoonde opstelling staat de onderste aansluitnippel 84a1 in verbinding met het doorvoerkanaal 78 en kan hydraulische vloeistof door de bijbehorende hydraulische leiding stromen. In het licht van de in de figuren 3A tot en met 3C getoonde configuratie van de hefboom 38 bevindt het kleplichaam 66 zich in zijn onderste positie en zal in dit voorbeeld de hefboom 38 zich in een hoogste stand bevinden (zie figuur 3A).

Figuur 4B toont in dwarsdoorsnede in zijaanzicht het de meerstandenklep 34. Hier zijn een aantal aansluitnippels 84 zichtbaar die op hetzelfde niveau zijn gelegen, dat wil zeggen de getoonde aansluitnippels 84 zijn allemaal onderste aansluitnippels of bovenste aansluitnippels. Voor het gemak wordt er van uitgegaan dat het hier onderste aansluitnippels 84a1, 84a2, 84a3 betreft. De aansluitnippels 84a1, 84a2, 84a3 kunnen aansluiten aan op de aansluitkanalen 86 die op hun beurt kunnen aansluiten op mond 88 in het kleplichaam 66 en daarmee op het doorvoerkanaal 78. Aan hun andere zijde sluiten de aansluitnippels 84a1, 84a2, 84a3 aan op leidingen naar de respectieve actuatoren. In het getoonde voorbeeld is de middelste aansluitnippel 84a2 verbonden met het doorvoerkanaal 78. Het selecteren van een andere actuator vindt plaats door het om zijn langsas roteren van het kleplichaam 66. Dit is in de figuur aangeduid met pijl C. Door het kleplichaam 66 een kwartslag met de richting van de wijzers van de klok mee te draaien, zal aansluitnippel 84a3 worden aangesloten. Door het kleplichaam 66 een kwartslag tegen de richting van de wijzers van de klok in te draaien, zal aansluitnippel 84a1 worden aangesloten. Op deze wijze is een eenvoudige te bedienen meerstandenklep verschaft.

Figuur 5 toont een voorbeeld van het hydraulische systeem met pomp 32, reservoir 22, met de uitgang van de pomp 32 verbonden drukbegrenzingsklep 90 in een verbinding naar het reservoir, en met meerstandenklep 34. Deze onderdelen zijn ondergebracht in een eenheid.

5

Verder zijn de actuatoren 24, 26, 28 te herkennen, die allen als enkelwerkende cilinder zijn uitgevoerd met een in een cilinderhuis heen en weer beweegbare zuigerstang, die in het cilinderhuis een variabele kamer begrenst. Er is bij elke actuator voorzien in een enkele hoofdleidingaansluiting 24a,26a,28a, die in verbinding is met de variabele kamer.

10

Elk van de cilinders 24,26,28 is verder voorzien van een hydraulisch bediende terugslagklep 24b,26b,28b met een stuurdrukleidingaansluiting 24c, 26c, 28c.

15

Tussen het klepsamenstel 34 en elk van de actuators is telkens een hoofdleiding 91, 92, 93, en een stuurdrukleiding 94, 95, 96 voorzien, bijvoorbeeld uitgevoerd als slang.

Indien het klepsamenstel 34 de pomp 32 verbindt met de hoofdleiding naar een actuator, zal de zuigerstang daarvan uitschuiven bij activering van de pomp.

20

Indien het klepsamenstel 34 een van de hoofdleidingaansluitingen 24a, 26a, 28a verbindt met het reservoir 32 blokkeert de terugslagklep 24b, 26b, 28b van die betreffende actuator de uitstroom van hydraulische vloeistof uit de variabele kamer via de hoofdleiding naar het reservoir. Die blokkering wordt pas opgeheven als de pomp wordt geactiveerd, zodat via de stuurleiding een stuurdruk de betreffende terugslagklep bereikt en die klep

25

opent.

Bij breuk of lekkage van een leiding of aansluiting, waarborgen de kleppen 24b, 26b, 28b dat geen onbedoelde beweging plaatsvindt, bijvoorbeeld zakken van het bed 1.

30

Te zien is verder dat hier bij elke actuator ook is voorzien in een gesmoorde uitstroom via een smoring en een parallel geplaatste terugslagklep die een ongesmoorde toestroom naar de variabele kamer mogelijk maakt.

35

In een niet getoonde variant kan zijn voorzien in een actuator voor het kantelen van het subframe in voor- of achterwaartse richting.

In een andere niet getoonde variant is voorzien in een noodbedieningsvoorziening voor het snel platleggen van de rugsectie 16, bijvoorbeeld voor het uitvoeren van een reanimatie. Daartoe zou een bypassklep bij de actuator 26 kunnen zijn voorzien, eventueel met een directe leiding naar het reservoir.

5

Opgemerkt wordt dat het ook mogelijk is meer dan de steeds getoonde drie actuatoren te bedienen. Dit vereist een groter aantal standen en dus aansluitingen op het klepsamenstel. Het principe van het selecteren van standen van het klepsamenstel blijft daardoor echter onaangetast.

10

Hoewel de uitvinding in het hiervoorgaande is beschreven als een hydraulisch systeem dat geschikt is voor het verstellen van een ziekenhuisbed, zal het voor de vakman duidelijk zijn dat het hydraulisch systeem volgens de onderhavige uitvinding ook andere toepassingen kent. In het bijzonder is het hydraulische systeem daar van toepassing waar een intuïtieve bediening van actuatoren gewenst is.

CONCLUSIES

1. Persoon-ondersteuningsinrichting, zoals een bed, behandel- of operatietafel, stoel, omvattende:

- een eerste en een tweede beweegbaar element (8,16,18), welke beweegbare elementen onafhankelijk van elkaar verstelbaar zijn en die zijn ingericht om de persoon of een of meer delen van de persoon in verschillende posities te ondersteunen, en

- een hydraulisch systeem voor het verstellen van de beweegbare elementen, waarbij het hydraulisch systeem omvat:

- een reservoir (22) voor hydraulische vloeistof;

- een eerste en een tweede hydraulische actuator (24,26,28) behorende bij

respectievelijk het eerste en tweede beweegbare element (8,16,18), welke hydraulische actuatoren elk in twee richtingen beweegbaar zijn;

- een pomp (32);

- een in het hydraulische circuit tussen de pomp en de respectieve actuatoren opgesteld klepsamenstel (34);

waarbij de inrichting verder is voorzien van:

- een pompactiveringsorgaan (36) dat werkzaam is verbonden met de pomp voor het door een bedieningspersoon activeren van de pomp;

- een door een bedieningspersoon mechanisch bedienbaar klepsamenstel-

bedieningsorgaan (38), dat is mechanisch is verbonden met het klepsamenstel (34) voor

het verschaffen van een verbinding tussen een geselecteerde actuator en de pomp

teneinde selectief een beweegbaar element te kunnen bewegen door toevoer van

hydraulische vloeistof onder druk aan de geselecteerde actuator bij activering van de pomp,

met het kenmerk,

dat het betreffende klepsamenstel (34) tevens is ingericht voor het verschaffen van een verbinding tussen een geselecteerde actuator (24,26,28) en het reservoir (22), en

dat het mechanisch bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan (38) voor elk van de

eerste en de tweede actuatoren (24,26,28) in twee unieke ruimtelijke posities (381-386) te

bringen is, waarbij de ene unieke positie overeenstemt met het verbinden van die

geselecteerde actuator met de pomp en de andere unieke positie overeenstemt met de

bewegingsrichting van die geselecteerde actuator, zodat de bedieningspersoon door

bediening van het orgaan (38) het te bewegen beweegbare element selecteert alsmede de

bewegingsrichting daarvan en door activering van het pompactiveringsorgaan (36) de beweging realiseert.

2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij het klepsamenstel (34) een enkele
5 meerstandenklep is met een kleplichaam (66) dat ten minste in een aantal standen in overeenstemming met het aantal unieke posities te brengen is door bediening van het klepsamenstel-bedieningsorgaan.
3. Inrichting volgens conclusie 2, waarbij het kleplichaam (66) zowel om een
10 bijbehorende as roteerbaar als in de richting van die as axiaal verplaatsbaar is opgenomen in een bijbehorende boring in een huis (70), waarbij het kleplichaam ten minste twee door axiale verplaatsing te bereiken axiale standen heeft en bij elke axiale stand ten minste twee door rotatie te bereiken hoekstanden, waarbij elk van die standen correspondeert met een geselecteerde actuator en de bewegingsrichting daarvan.
15
4. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het
klepsamenstel-bedieningsorgaan (38) zodanig is ingericht dat de selectie van een actuator
een in hoofdzaak horizontale verplaatsing van het klepsamenstel-bedieningsorgaan vereist,
en dat de selectie van de bewegingsrichting van een actuator een in hoofdzaak verticale
20 verplaatsing van het klepsamenstel-bedieningsorgaan vereist.
5. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het
klepsamenstel-bedieningsorgaan (38) is ingericht en opgesteld als met de voet van een
bedieningspersoon te bedienen orgaan.
25
6. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij een actuator
(24,26,28) een enkelwerkende cilinder is met een in een cilinderhuis heen en weer
beweegbare zuigerstang, die in het cilinderhuis een variabele kamer begrenst, waarbij is
voorzien in een enkele hoofdleidingaansluiting (24a,26a,28a) die in verbinding is met de
30 variabele kamer, waarbij de cilinder is voorzien van een hydraulisch bediende terugslagklep
(24b,26b,28b) met een stuurdrukleidingaansluiting, waarbij tussen het klepsamenstel en de
actuator een hoofdleiding (91,92,93) en een stuurdrukleiding (94,95,96) zijn voorzien,
zodanig dat indien het klepsamenstel de pomp verbindt met de hoofdleiding de zuigerstang
uitschuift bij activering van de pomp, en zodanig dat indien het klepsamenstel de
35 hoofdleidingaansluiting verbindt met het reservoir de terugslagklep de uitstroom van

hydraulische vloeistof uit de variabele kamer via de hoofdleiding naar het reservoir blokkeert tenzij de pomp geactiveerd is.

- 5 7. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij alle
actuatoren enkelwerkende actuatoren zijn.
8. Inrichting volgens conclusie 6, waarbij de hoofdleiding en stuurdrukleiding slangen zijn.
- 10 9. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het reservoir
voor de hydraulische vloeistof, de hydraulische pomp en het klepsamenstel zijn
ondergebracht in een gemeenschappelijke behuizing.
- 15 10. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het
klepsamenstel-bedieningsorgaan een met het klepsamenstel verbonden hefboom (38)
omvat.
- 20 11. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het
pompactiveringsorgaan (36) voetbediend is.
12. Inrichting volgens conclusie 11, waarbij de pomp (32) een door een voethefboom
mechanisch bediende pomp is, waarbij bij voorkeur de pomp is voorzien van twee
voethefbomen (36) die aan verschillende zijden van de inrichting bedienbaar zijn.
- 25 13. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, bij voorkeur volgens
conclusie 12, waarbij de inrichting is voorzien van een dubbel uitgevoerd klepsamenstel-
bedieningsorgaan (38), zodat de bediening aan verschillende zijden van de inrichting kan
plaatsvinden.
- 30 14. Inrichting volgens conclusie 2, waarbij het kleplichaam (66) van de meerstandenklep
een koppeldeel (66a) omvat dat zich uitstrekt tot buiten de behuizing en is gekoppeld met
een hefboom (38) van het klepsamenstel-bedieningsorgaan.
- 35 15. Bed (1) of tafel, bijvoorbeeld ziekenhuisbed of (operatie-, behandelings-)tafel,
omvattende:
- een op de grond steunend onderstel (2), bij voorkeur een verrijdbaar onderstel,

- een in hoogte verstelbaar subframe (8);
 - een door het subframe ondersteunt oplegvlak (12) voor het daarop ondersteunen van een persoon, bijvoorbeeld een patiënt, ten minste in een liggende positie, waarbij het oplegvlak ten minste één verstelbare sectie (16,18) omvat voor het ondersteunen van een specifiek lichaamsdeel van een patiënt in verschillende oriëntaties,
- 5
- een hydraulisch systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het in hoogte verstelbare subframe (8) en de ten minste ene verstelbare sectie (16,18) van het oplegvlak elk afzonderlijk zijn gekoppeld met een hydraulische actuator (24,26,28) van het hydraulisch systeem.
- 10
16. Ziekenhuisbed volgens conclusie 15 en voorzien van een hydraulisch systeem zoals omschreven in conclusie 13, waarbij het dubbel uitgevoerd klepsamenstel-
bedieningsorgaan (38) bedienbaar is aan beide langszijden van het ziekenhuisbed.
- 15
17. Ziekenhuisbed volgens conclusie 15 of 16, waarbij het oplegvlak van het ziekenhuisbed een beweegbare rugsectie (16) en een beweegbare beensectie (18) omvat, waarbij het klepsamenstel-bedieningsorgaan (38) zodanig is ingericht dat de selectie van de actuator (26) voor de rugsectie overeenkomt met een naar het hoofdeinde van het bed gelegen unieke positie (381,382) van het bedieningsorgaan en selectie van de actuator
20 voor de beensectie overeenkomt met een naar het voeteneinde van het bed gelegen unieke positie (385,386) van het bedieningsorgaan, waarbij de selectie van de bewegingsrichting van de geselecteerde actuator bereikbaar is door kiezen tussen twee in verticale richting van elkaar verwijderd gelegen unieke posities (381,382,385,386) van het bedieningsorgaan.
- 25
18. Ziekenhuisbed volgens conclusie 17, waarbij de selectie van de actuator voor het in hoogte verstellen van het subframe (8) overeenkomt met het in een tussengelegen unieke positie (383,384) brengen van het bedieningsorgaan, waarbij de selectie van het omhoog of omlaag bewegen bereikbaar is door kiezen tussen twee in verticale richting van elkaar
30 verwijderd gelegen unieke posities (383,384) van het bedieningsorgaan.
19. Een hydraulisch systeem voor een persoon-ondersteuningsinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, bijvoorbeeld voor een ziekenhuisbed.
- 35
20. werkwijze voor het assembleren van persoon-ondersteuningsinrichtingen volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het hydraulisch systeem, eventueel

voorgevuld met hydraulische vloeistof, als een geheel wordt aangeleverd en gemonteerd aan de inrichting.

2001387

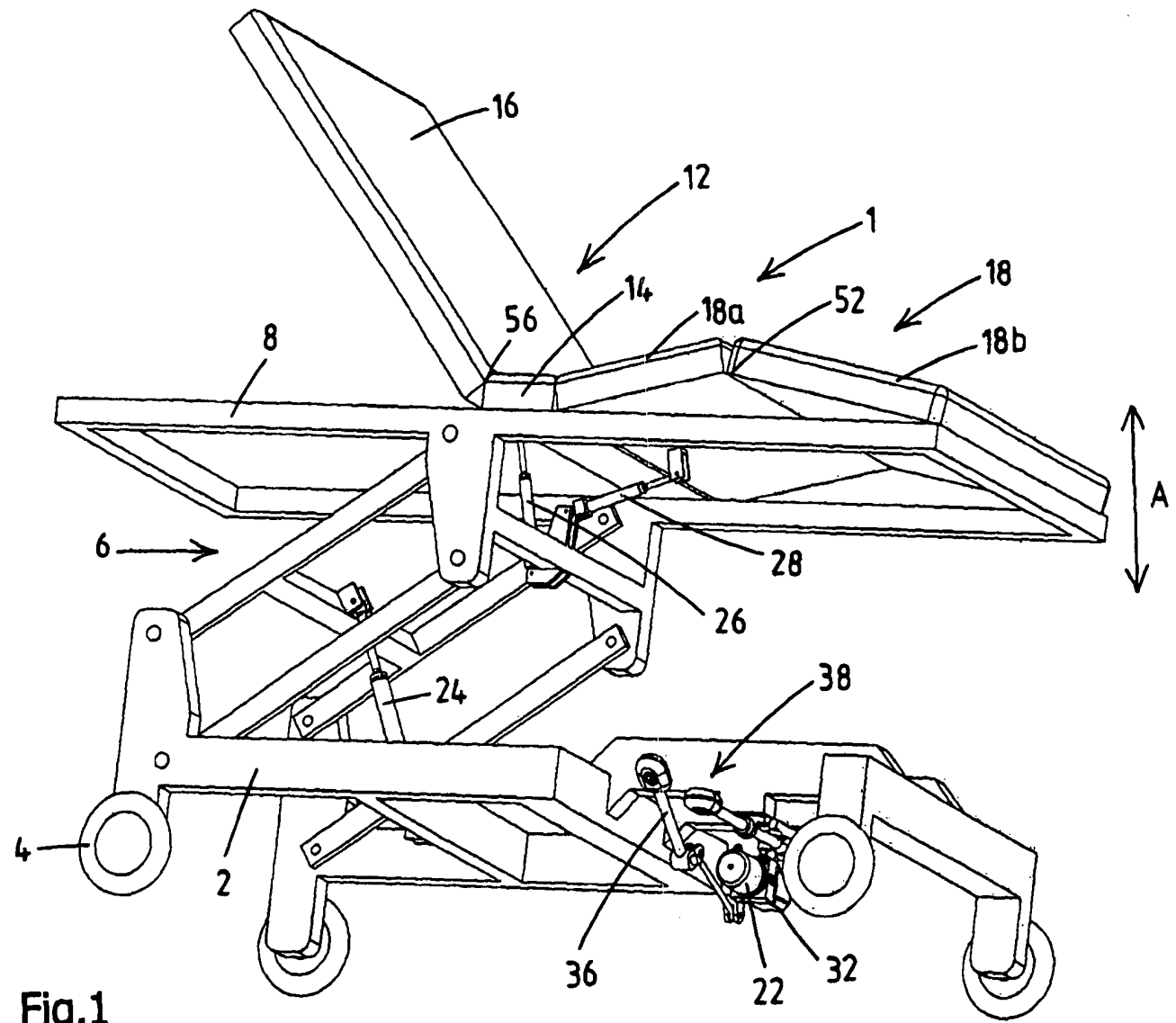


Fig.1

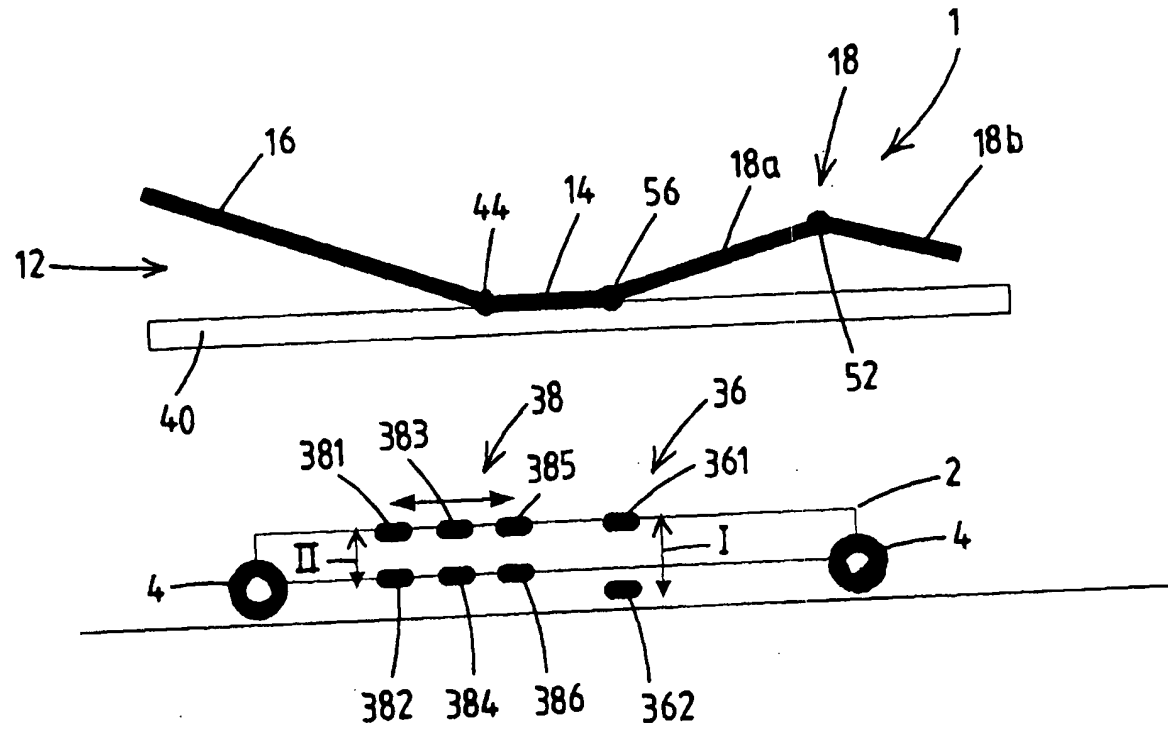


Fig.2

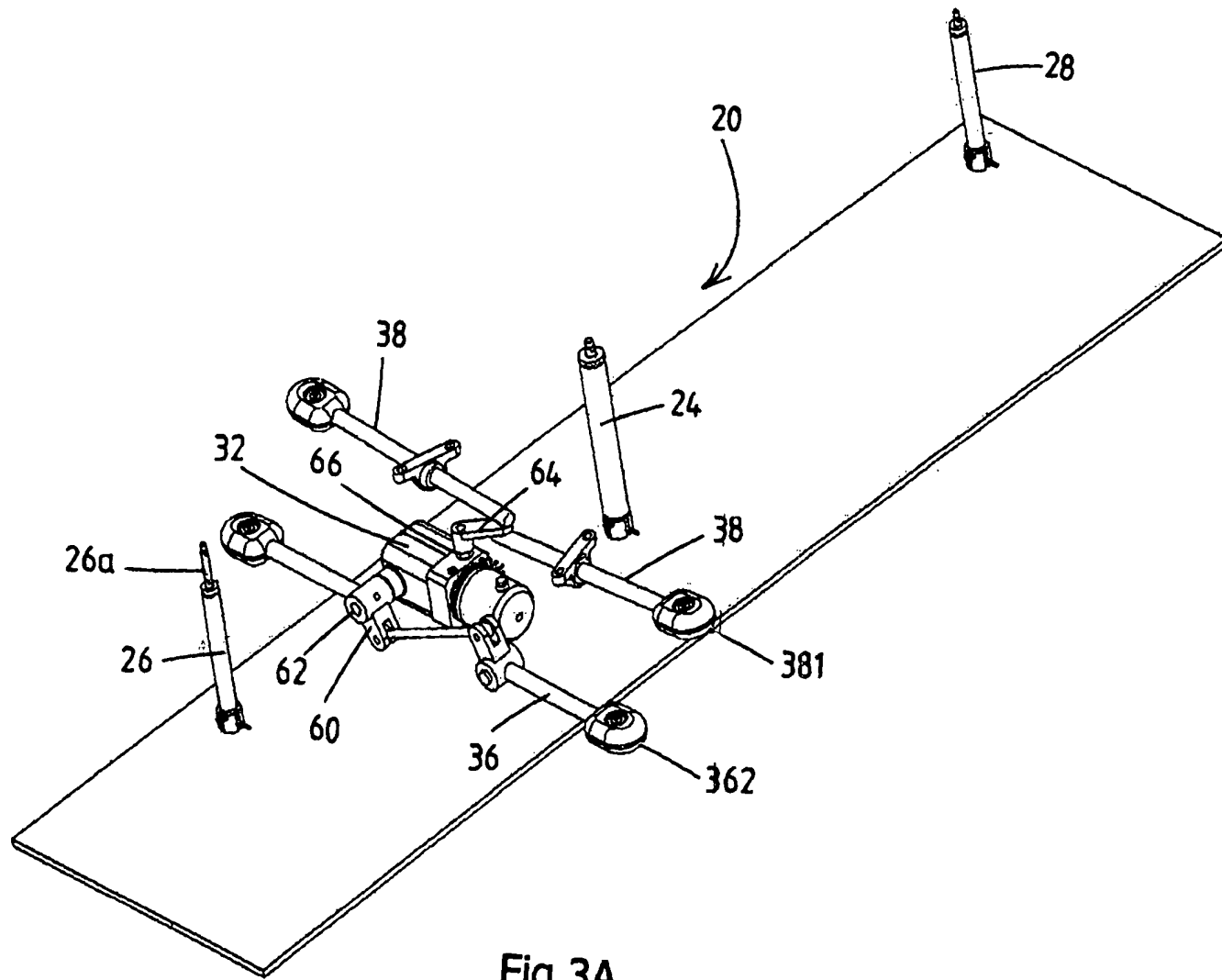


Fig.3A

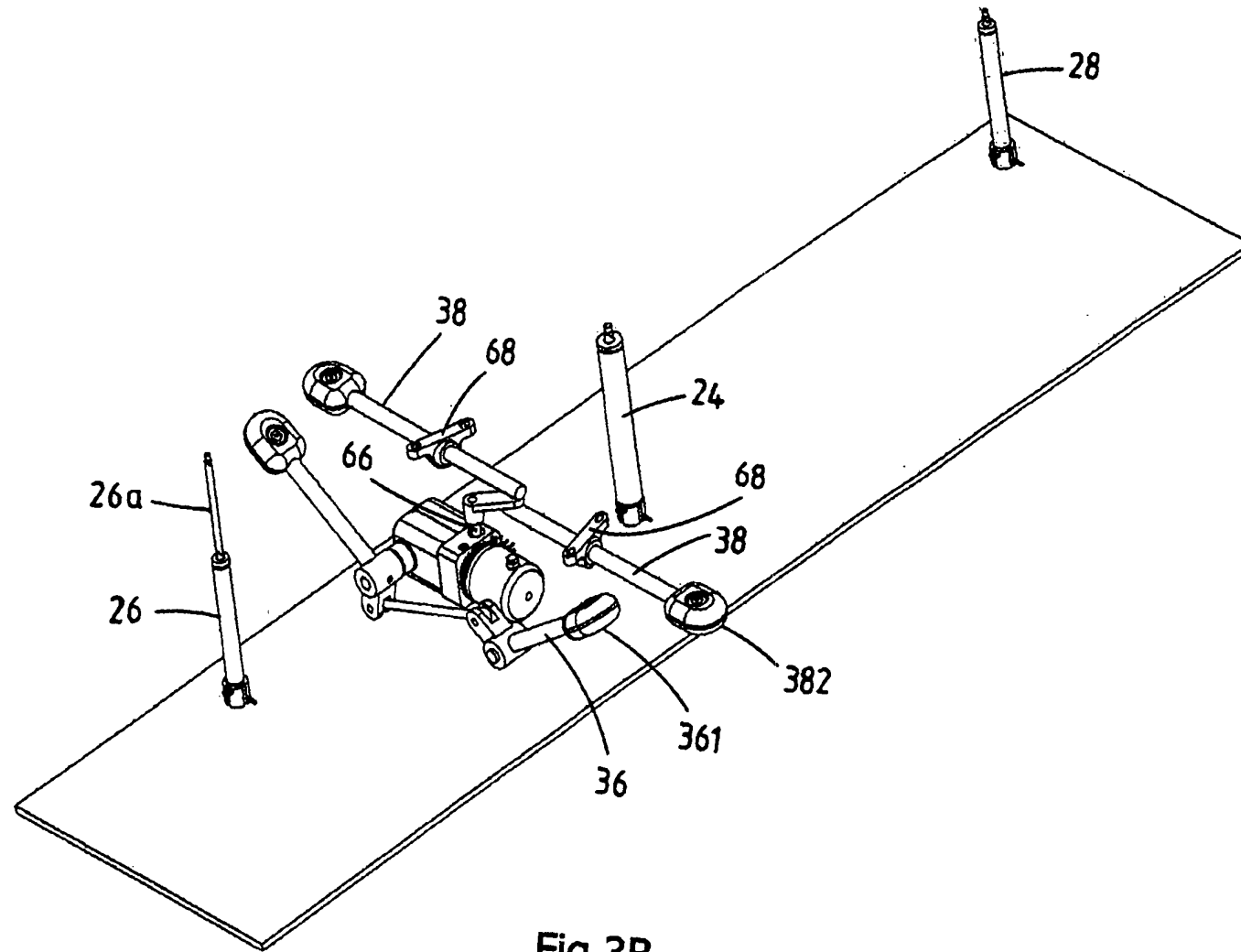


Fig.3B

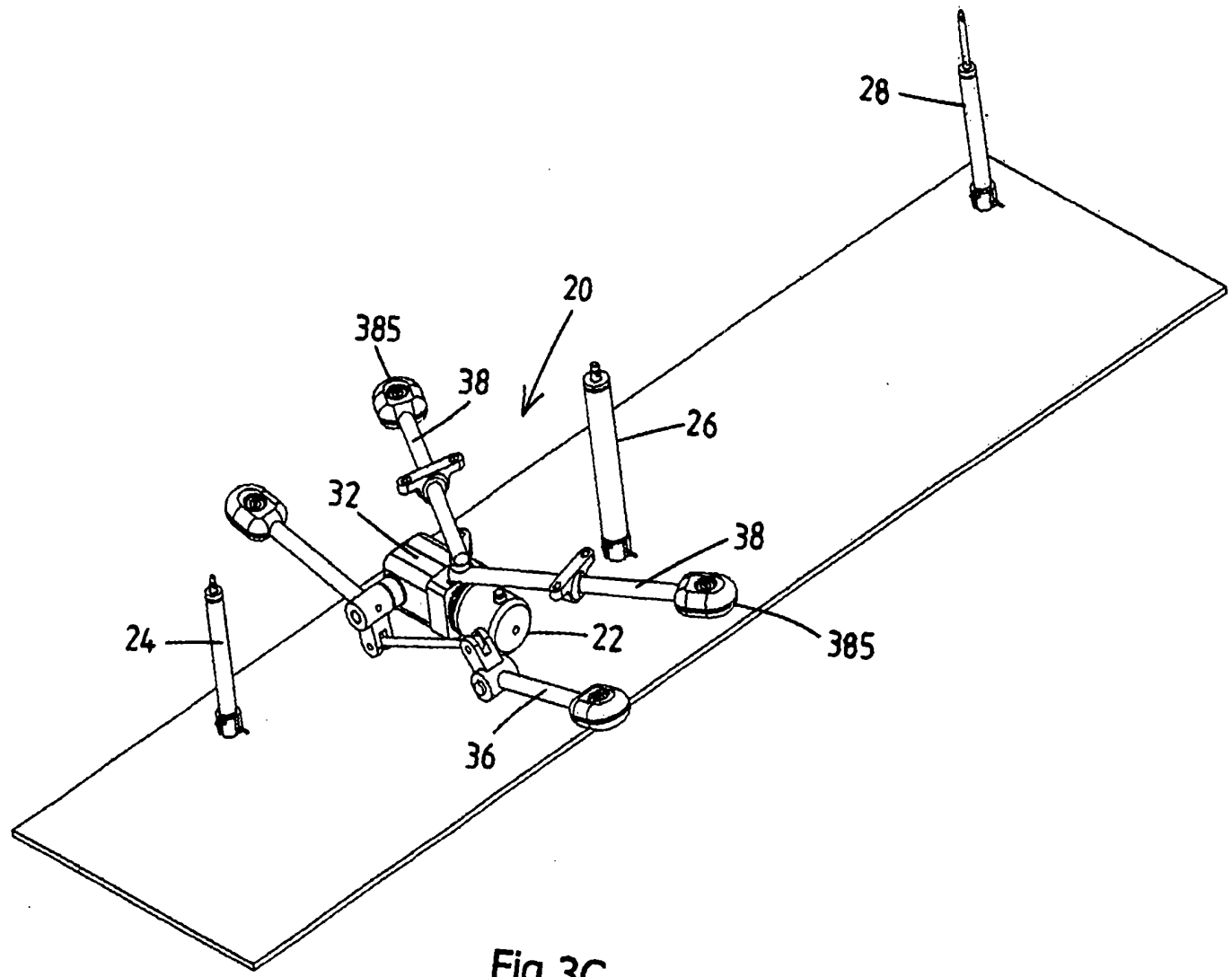


Fig.3C

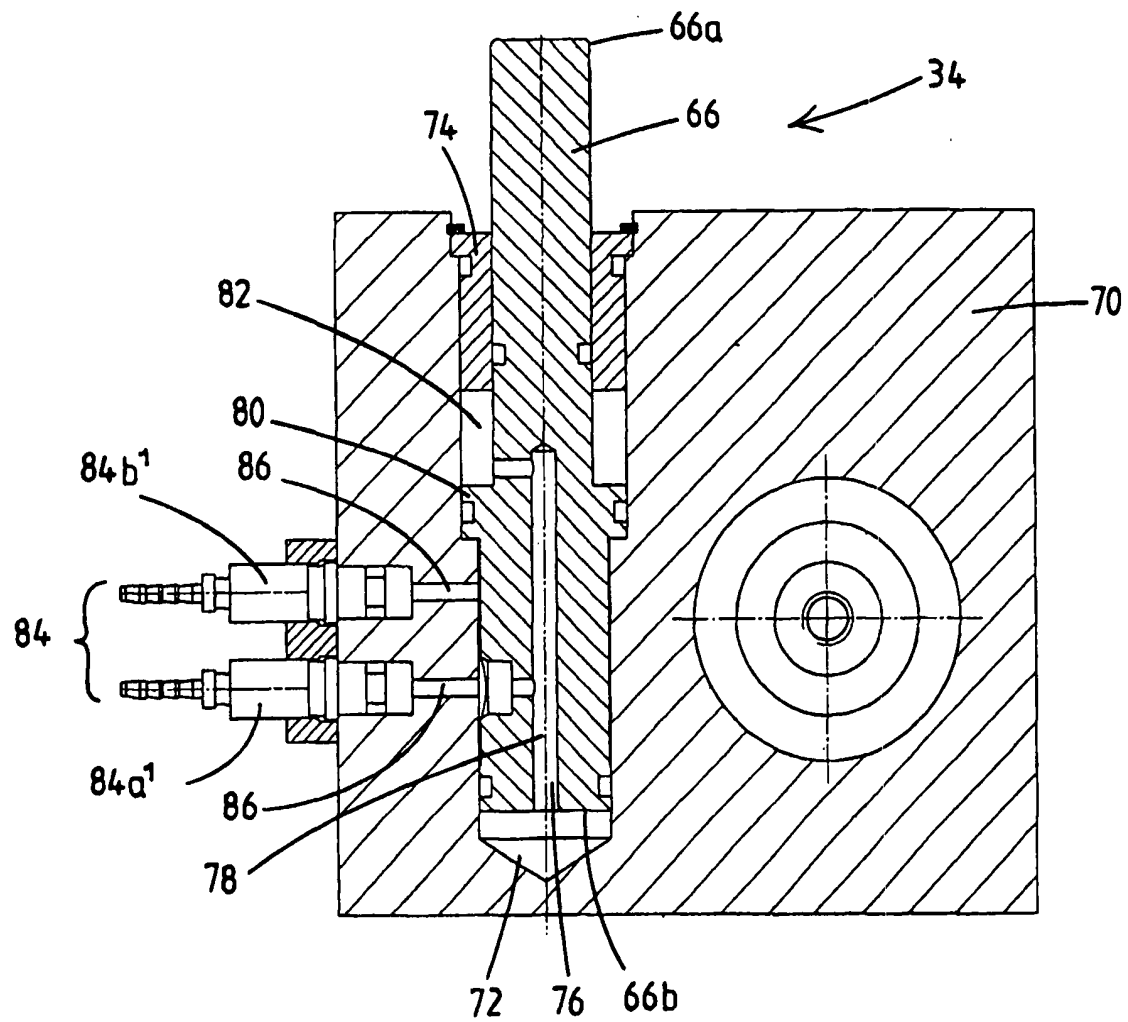


Fig.4A

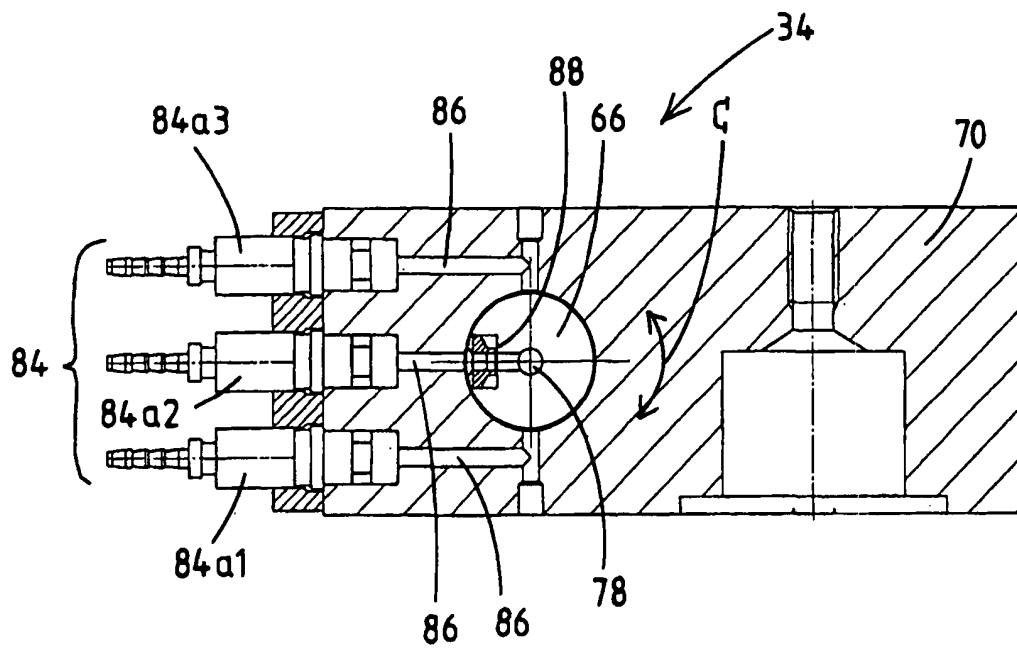


Fig.4B

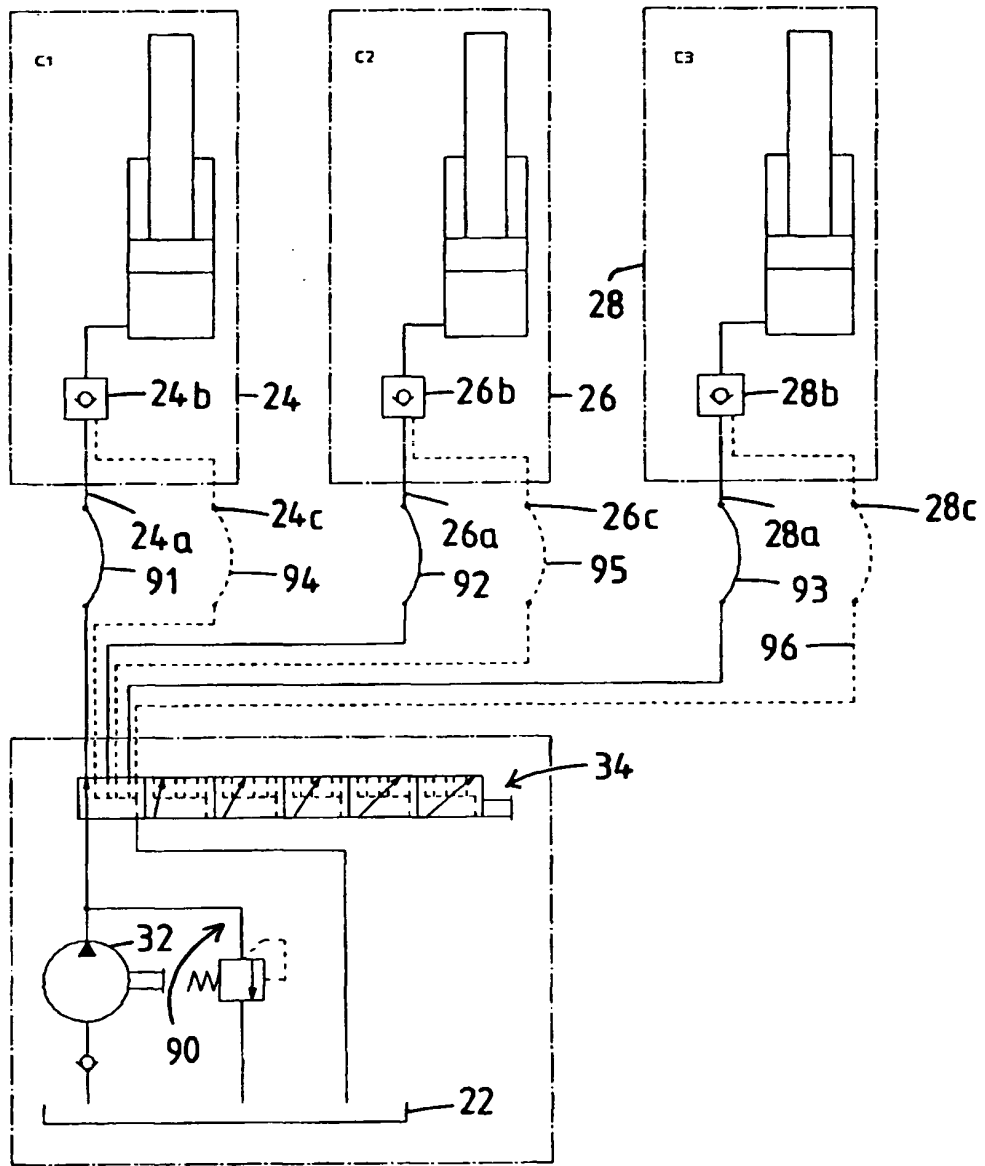


Fig.5

2001387

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

| | |
|---|--|
| IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE | KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE |
| | P29107NL00/RPO |
| Nederlands aanvraag nr. | Indieningsdatum |
| 2001387 | 19-03-2008 |
| | Ingeroepen voorrangsdatum |
| Aanvrager (Naam) | |
| Actuant Corporation | |
| 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. |
| 26-06-2008 | SN 50542 |
| CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) | |
| volgens de internationale classificatie (IPC) | |
| A61G7/015 | A61G7/018 |
| ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK | |
| Onderzochte minimumdocumentatie | |
| Classificatiesysteem | Classificatiesymbolen |
| IPC8 | A61G |
| Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn genomen | |
| | |
| <input type="checkbox"/> | GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad) |

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

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

NL 2001387

CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IV. A61G7/015 A61G7/018

igens de Internationale Classificatie van octroolen (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

derzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

51G

derzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte
bieden zijn opgenomen

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

0-Internal

VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

| Categorie | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages | Van belang voor conclusie nr. |
|-----------|---|--|
| | <p style="text-align: center;">EENHEID VAN UITVINDING ONTBREEKT zie aanvullingsblad B</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p>DE 298 15 699 U1 (SCHMITZ U SOEHNE GMBH & CO KG [DE]) 27 mei 1999 (1999-05-27) bladzijde 6, regel 14 - bladzijde 9, regel 7 figuren 1,2</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p>WO 00/69386 A (HILL ROM CO INC [US]) 23 november 2000 (2000-11-23) bladzijde 10, regel 14 - bladzijde 15, regel 13 figuren 4-6,9-16</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | <p style="text-align: center;">1-16,19</p> <p style="text-align: center;">17,18</p> <p style="text-align: center;">1,15,19</p> |

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

Speciale categorieën van aangehaalde documenten

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

* In de octrooiaanvraag vermeld

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

om andere redenen vermelde literatuur

* niet-schriftelijke stand van de techniek

* 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 octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

5 November 2008

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

Ong, Hong Djien

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octroolaanvraag Nr.:

SN 50542
NL 2001387

AANVULLINGSBLAD B

De instantie belast met het uitvoeren van het onderzoek naar de stand van de techniek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

1. conclusies: 1-19

- Persoon-ondersteuningsinrichting, omvattende:
- een eerste en een tweede beweegbaar element;
 - een hydraulisch systeem voor het verstellen van de beweegbare elementen, waarbij het hydraulisch systeem omvat:
 - een reservoir voor hydraulische vloeistof;
 - een eerste en een tweede hydraulische actuator;
 - een pomp;
 - een klepsamenstel;
- waarbij de inrichting verder is voorzien van:
- een pompectiveringsorgaan;
 - een door een bedieningspersoon mechanisch bedienbaar klepsamenstelbedieningsorgaan, en waarbij het klepsamenstel voorzien is van een roteerbaar en axiaal verplaatsbaar kleplichaam.
-

2. conclusie: 20

Werkwijze voor het assembleren van persoon-ondersteuningsinrichtingen omvattende een hydraulisch systeem, waarbij het hydraulisch systeem als een geheel wordt aangeleverd en gemonteerd aan de inrichting.

Het vooronderzoek werd tot het eerste onderwerp beperkt.

Document DE29815699U beschrijft een persoon-ondersteuningsinrichting, omvattende:

- een eerste en een tweede beweegbaar element;
 - een hydraulisch systeem voor het verstellen van de beweegbare elementen, waarbij het hydraulisch systeem omvat:
 - een reservoir voor hydraulische vloeistof;
 - een eerste en een tweede hydraulische actuator;
 - een pomp;
 - een klepsamenstel;
- waarbij de inrichting verder is voorzien van:
- een pompectiveringsorgaan; en
 - een door een bedieningspersoon mechanisch bedienbaar klepsamenstelbedieningsorgaan.

Het specifiek technisch kenmerk van de eerste groep conclusies is het roteerbaar en axiaal verplaatsbaar kleplichaam. Het specifiek technisch kenmerk van de tweede groep conclusies is het als één geheel aanleveren van het hydraulisch systeem.

Het probleem dat met het specifiek technisch kenmerk van de eerste groep conclusies wordt opgelost is, hoe het klepsamenstel voor meerdere actuatoren uit te voeren is. Het probleem dat met het specifiek technisch kenmerk van de tweede groep conclusies wordt opgelost is, hoe het

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octrooiaanvraag Nr.:

SN 50542
NL 2001387

AANVULLINGSBLAD B

De Instantie belast met het uitvoeren van het onderzoek naar de stand van de techniek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

assembleren van een persoon-ondersteuningsinrichting te vereenvoudigen is.

Aangezien beide specifieke technische kenmerken verschillend zijn en elk verschillende problemen oplossen, delen beide groepen geen gezamenlijk inventief concept.

**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 2001387

| In het rapport genoemd octrooigeeschrift | Datum van publicatie | Overeenkomend(e) geschrift(en) | Datum van publicatie |
|---|-------------------------|-----------------------------------|---|
| DE 29815699 | U1 | 27-05-1999 | GEEN |
| WO 0069386 | A | 23-11-2000 | AT 311841 T 15-12-2005 AU 4841000 A 05-12-2000 CA 2366551 A1 23-11-2000 DE 60024620 T2 20-07-2006 EP 1187589 A2 20-03-2002 JP 2002543927 T 24-12-2002 US 2002130286 A1 19-09-2002 US 6352240 B1 05-03-2002 |



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

| | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| File No. SN50542 | Filing date (<i>day/month/year</i>) 19.03.2008 | Priority date (<i>day/month/year</i>) | Application No. NL2001387 |
| International Patent Classification (IPC) INV. A61G7/015 A61G7/018 | | | |
| Applicant Actuant Corporation te Glendale, Wisconsin, Vereni | | | |

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 Ong, Hong Djien |
|-----------------------------|

WRITTEN OPINION

Application number
NL2001387

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:

WRITTEN OPINION

Application number
NL2001387

Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step, or to be industrially applicable have not been examined in respect of

the entire application

claims Nos. 20

because:

the said application, or the said claims Nos. relate to the following subject matter which does not require a search (*specify*):

the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

the claims, or said claims Nos. are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

no search report has been established for the whole application or for said claims Nos. 20

a meaningful opinion could not be formed as the sequence listing was either not available, or was not furnished in the international format (WIPO ST25).

a meaningful opinion could not be formed without the tables related to the sequence listings; or such tables were not available in electronic form.

See Supplemental Box for further details.

Box No. IV Lack of unity of invention

1. The requirement of unity of invention is not complied with for the following reasons:

see separate sheet

2. This report has been established in respect of the following parts of the application:

all parts.

the parts relating to claims Nos. (see Search Report)

WRITTEN OPINION

Application number
NL2001387

**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 | 3, 6, 8, 9, 14, 16-18 |
| | No: Claims | 1, 2, 4, 5, 7, 10-13, 15 |
| Inventive step | Yes: Claims | 17, 18 |
| | No: Claims | 1-16, 19 |
| Industrial applicability | Yes: Claims | 1-19 |
| | No: Claims | |

2. Citations and explanations

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the application

see separate sheet

Re Item IV.

1. It is considered that there are 2 subjects covered by the claims indicated as follows:

I: claims 1-19

Persoon-ondersteuningsinrichting, omvattende:

- een eerste en een tweede beweegbaar element;
- een hydraulisch systeem voor het verstellen van de beweegbare elementen, waarbij het hydraulisch systeem omvat:
 - een reservoir voor hydraulische vloeistof;
 - een eerste en een tweede hydraulische actuator;
 - een pomp;
 - een klepsamenstel;

waarbij de inrichting verder is voorzien van:

- een pompactiveringsorgaan;
- een door een bedieningspersoon mechanisch bedienbaar klepsamenstelbedieningsorgaan, en waarbij het klepsamenstel voorzien is van een roteerbaar en axiaal verplaatsbaar kleplichaam.

II: claim 20

Werkwijze voor het assembleren van persoon-ondersteuningsinrichtingen omvattende een hydraulisch systeem, waarbij het hydraulisch systeem als een geheel wordt aangeleverd en gemonteerd aan de inrichting.

2. The reasons for which the subjects are not so linked as to form a single general inventive concept, are as follows:

- 2.1 Document DE29815699U beschrijft een persoon-ondersteuningsinrichting, omvattende:
- een eerste en een tweede beweegbaar element;
 - een hydraulisch systeem voor het verstellen van de beweegbare elementen, waarbij het hydraulisch systeem omvat:
 - een reservoir voor hydraulische vloeistof;
 - een eerste en een tweede hydraulische actuator;
 - een pomp;
 - een klepsamenstel;

waarbij de inrichting verder is voorzien van:

- een pompactiveringsorgaan; en
- een door een bedieningspersoon mechanisch bedienbaar klepsamenstelbedieningsorgaan.

- 2.1 The Special Technical Feature (STF) of the first group of claims is ".. het roteerbaar en axiaal verplaatsbaar kleplichaam." The STF of the second group of claims is ".. het als een geheel aanleveren van het hydraulisch systeem."
- 2.2 The problem to be solved by the STF of the first group of claims is how to adapt the " klepsamenstel" to multiple actuators.
The problem to be solved by the STF of the second group of claims is how to simplify the assembly of " een persoon-ondersteuningsinrichting".

Because the STF's of both groups are different and solve different problems, they do not share a general single inventive concept.

Re Item V

1. Reference is made to the following document:
D1: DE 298 15 699 U1 (SCHMITZ U SOEHNE GMBH & CO KG [DE]) 27 mei 1999
(1999-05-27)
2. The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.
- 2.1 The document D1 discloses (see page 6, line 14 - page 9, line 7 and figures 1 and 2; the references in parentheses applying to this document):

Persoon-ondersteuningsinrichting (1), zoals een bed, behandel- of operatietafel, stoel, omvattende:

- een eerste en een tweede beweegbaar element (5, 6), welke beweegbare elementen onafhankelijk van elkaar verstelbaar zijn en die zijn ingericht om de persoon of een of meer delen van de persoon in verschillende posities te

ondersteunen, en

- een hydraulisch systeem voor het verstellen van de beweegbare elementen (5, 6), waarbij het hydraulisch systeem omvat:
- een reservoir voor hydraulische vloeistof;
- een eerste en een tweede hydraulische actuator behorende bij respectievelijk het eerste en tweede beweegbare element (5, 6), welke hydraulische actuatoren elk in twee richtingen beweegbaar zijn;
- een pomp;
- een in het hydraulische circuit tussen de pomp en de respectieve actuatoren opgesteld klepsamenstel;

waarbij de inrichting verder is voorzien van:

- een pompactiveringsorgaan (10) dat werkzaam is verbonden met de pomp voor het door een bedieningspersoon activeren van de pomp;
- een door een bedieningspersoon mechanisch bedienbaar klepsamenstelbedieningsorgaan (11), dat is mechanisch is verbonden met het klepsamenstel voor het verschaffen van een verbinding tussen een geselecteerde actuator en de pomp teneinde selectief een beweegbaar element (5, 6) te kunnen bewegen door toevoer van hydraulische vloeistof onder druk aan de geselecteerde actuator bij activering van de pomp,

waarbij het betreffende klepsamenstel tevens is ingericht voor het verschaffen van een verbinding tussen een geselecteerde actuator en het reservoir, en dat het mechanisch bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan (11) voor elk van de eerste en de tweede actuatoren in twee unieke ruimtelijke posities (13) te brengen is, waarbij de ene unieke positie overeenstemt met het verbinden van die geselecteerde actuator met de pomp en de andere unieke positie overeenstemt met de bewegingsrichting van die geselecteerde actuator (*), zodat de bedieningspersoon door bediening van het orgaan (11) het te bewegen beweegbare element selecteert alsmede de bewegingsrichting daarvan en door activering van het pompactiveringsorgaan (10) de beweging realiseert.

(*) See Item VIII paragraph 1 below.

2.1 The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent claims 15 and 19, which therefore are also considered not new. See also Item VIII, paragraph 2 below.

3. Dependent claim 2-14 and 16 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 corresponding passages cited in the search report.
4. The combination of the features of dependent claims 17 or 18 is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art.

Re Item VIII

1. Claim 1 is not clear. The subject-matter of claim 1 does not correspond to the device disclosed in the description. The characterising portion of claim 1 reads:

"..en dat het mechanisch bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan voor elk van de eerste en de tweede actuatoren in twee unieke ruimtelijke posities te brengen is, waarbij de ene unieke positie overeenstemt met het verbinden van die geselecteerde actuator met de pomp en de andere unieke positie overeenstemt met de bewegingsrichting van die geselecteerde actuator.."

From the description on page 9, lines 11-19 and figure 2 it is understood that the two positions (381 and 382) of the "mechanisch bedienbaar klepsamenstel-bedieningsorgaan" for each of the two actuators correspond to a directional movement of the actuator.

2. Although claims 1, 15 and 19 have been drafted as separate independent claims, they appear to relate effectively to the same subject-matter and to differ from each other only with regard to the definition of the subject-matter for which protection is sought. The aforementioned claims therefore lack conciseness.
3. The expression "..bij voorkeur.." (claims 12 and 13) have no limiting effect on the scope of a claim. The feature following any such expression is to be regarded as entirely optional.

**WRITTEN OPINION
(SEPARATE SHEET)**

Application number
NL2001387
