

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1000893

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1000893

51 Int.Cl.⁸
B01D46/48

22 Ingediend: 27.07.95

30 Voorrang:
28.07.94 DE 4426849

41 Ingeschreven:
29.01.96 I.E. 96/04

47 Dagtekening:
05.09.97

45 Uitgegeven:
03.11.97 I.E. 97/11

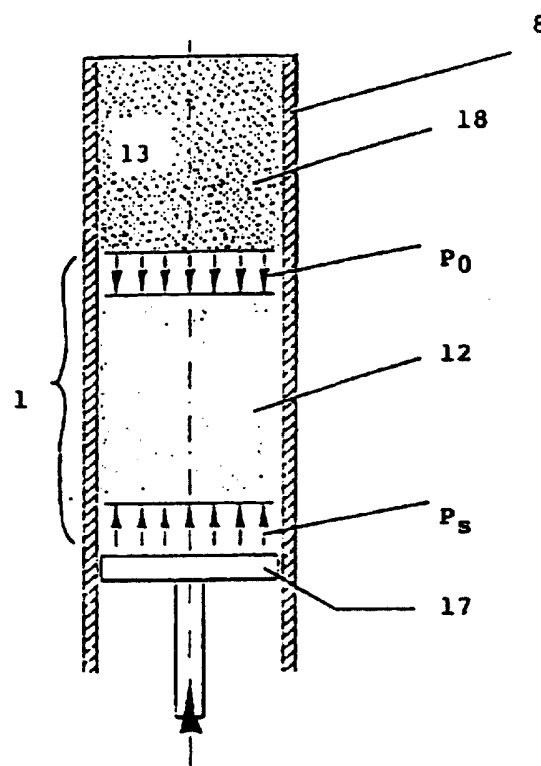
73 Octrooihouder(s):
HET HALLER Entwicklungs- und
Technologiegesellschaft mbH & Co te Berlin,
Bonderepubliek Duitsland (DE).

72 Uitvinder(s):
Dr. Ing. Klaus Kietzer te Berlijn (DE)

74 Gemachtigde:
Ir. H.J.G. Lips c.s. te 2596 HG Den Haag.

54 Fijn stofafvoerinrichting en werkwijze.

57 Er wordt een werkwijze voor het afvoeren van fijn stof uit een stofafscheider (1) van een reinigingsvoertuig, in het bijzonder een droog-veegmachine, aangegeven, waarbij het in de stofafscheider (1) verzamelde fijne stof door middel van ten minste één transportinrichting (3) uit de behuizing van de stofafscheider (1) wordt getransporteerd. Met het doel het volume van het fijne stof sterk te reduceren en een stofgebonden vaste toestand te realiseren, is er volgens de uitvinding in voorzien, dat het fijne stof vervolgens, d.w.z. nadat het uit de behuizing van de stofafscheider (1) werd getransporteerd, onder mechanische drukinwerking van een persinrichting (10) wordt verdicht en in de vorm van geperste stangen of pellets in een opruimreservoir wordt gebracht.



NL C 1000893

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

Fijn stof-afvoerinrichting en werkwijze

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het stofvrij afvoeren van fijn stof uit een stofafscheider van een reinigingsvoertuig, in het bijzonder
 5 een droog-veegmachine, waarbij het in de stofafscheider verzamelde fijne stof door middel van een transportinrichting naar buiten gevoerd wordt, vervolgens door mechanische drukinwerking wordt verdicht en in de vorm van geperste stangen of pellets worden naar buiten gevoerd wordt. De
 10 uitvinding heeft verder betrekking op een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze.

Dergelijke werkwijzen en ook de kort besproken inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze zijn in het bijzonder bekend van droogveegmachines, waarbij het veegsel en in
 15 het bijzonder het fijne stof aandeel van het veegsel tijdens het vegen niet met water gebonden wordt. Het fijne stof wordt veeleer in de stofafscheider op filterelementen afgescheiden, nadat tevoren het grove veegsel zich onder inwerking van de zwaartekracht en onder medewerking van een
 20 schokplaat heeft afgezet in een reservoir voor grof veegsel.

De onderhavige uitvinding is gebaseerd op de verdere uitwerking van de in DE 4 94 211 beschreven werkwijze en de daar openbaar gemaakte inrichting voor het gasdicht afvoeren van het in de verzamelruimte van gasreinigingsinstallaties
 25 afgescheiden stof door naar buiten sluizen. De verdere uitwerking van deze uit 1930 bekende werkwijze werd noodzakelijk, aangezien het in een open buis samenpersen van het stof een continu verlopend proces onmogelijk maakt en daardoor niet geschikt is voor de afvoer van het stoffilter van
 30 een droog-veegmachine. Dat wordt in het volgende aan de hand van figuur 1 toegelicht.

Fig. 1 toont persbuis 8 met een afsluitprop 18 (stof in geperste vorm) en een met stof gevulde perskamer 12. Onder aanneming van een hydrostatische spanningstoestand en een
 35 wrijvingstoestand volgens Coulomb aan de buiswand levert het rekenkundig model voor het tot stand komende persstuk in de richting van de persstempel 17 een exponentiële toename van de druk op met de exponent $\frac{4 \mu l}{D}$,

waarbij μ de wrijvingswaarde is, l de lengte van de persbuis
 resp. van de perskamer 12 is, en D de diameter van de pers-
 buis. Bij een continu verlopend verdichtingsproces met een
 alternerende persstempel 17 wordt in de perskamer 12 het
 5 nieuwe persstuk vervaardigd, de afsluitprop 18 erop gescho-
 ven en het persstuk naar die plaats gebracht. Dat wil zeg-
 gen, de afsluitprop 18 wordt uit de toestand van de stati-
 sche wrijving overgebracht naar de toestand van slepende
 wrijving. Aangezien de statische wrijving-coëfficiënt steeds
 10 groter is dan de slepende wrijving-coëfficiënt, wordt het
 persstuk op grond van de exponentiële druktoename bij elke
 stempelslag sterker verdicht, wat er na luttele slagen van
 de persstempel 17 toe leidt, dat de afsluitprop 18 niet meer
 eruit gedrukt wordt. Een denkbare verkleining van de lengte
 15 l van de afsluitprop 18 zou er op zijn beurt toe leiden, dat
 het in het stofstromingsbed aanwezige gas in de afsluitprop
 18 diffundeert, de geperste structuur vernielt en de pers-
 stukken zo steeds zachter laat worden. Bijgevolg is de
 bekende werkwijze evenals de bekende inrichting niet ge-
 20 schikt voor continubedrijf.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding, een
 werkwijze en een inrichting voor het stofvrij afvoeren van
 fijn stof uit een stofafscheider van een reinigingsvoertuig
 van de in het begin genoemde soort aan te geven, die de
 25 terugvoer van fijn stof naar het reservoir voor grof veegsel
 mogelijk maken.

De werkwijze volgens de uitvinding voorziet er in
 aanvulling op de in het begin genoemde maatregelen van de
 bekende werkwijze in, dat de voor het verdichten van het
 30 fijne stof vereiste tegenkracht in wezen bij de afvoerope-
 ning door tegendruk gestuurd wordt opgebracht. Hiertoe
 voorziet de inrichting voor uitvoering van de werkwijze
 volgens de uitvinding in een persinrichting, die een pers-
 buis met een perskamer, een afsluitkamer en een de persbuis
 35 aan de uitlaatzijde afsluitende, geregelde afsluitklep
 bezit.

De oplossing volgens de uitvinding voor het uit de weg
 ruimen van de gebreken van de bekende werkwijze en de beken-
 de inrichting is gelegen in de samenwerking van buiswrijving

en afsluitklep. De afsluitprop wordt in vergelijking tot het persstuk, dat in de afsluitkamer ontstaat, sterk verkleind. De afsluitklep wordt voor het voortbrengen van de tegendruk gesloten gehouden, tot de gewenste verdichting verkregen is. 5 Dan wordt de afsluitklep geopend door de persdruk, waarmee de persstempel in de verdichtingsfase wordt aangedreven, waardoor de uitschuifweerstand wordt gereduceerd en het bewegen van de persstukken mogelijk gemaakt wordt. De drukbesturing van de afsluitklep door de stempeldruk van de pers 10 maakt het continu vervaardigen van persstukken in elke gewenste mate van verdichting mogelijk. Bijgevolg wordt het fijne stof door mechanische drukinwerking vanuit de met lucht beladen stromingsbedvormige toestand overgebracht naar de vast lichaam-toestand en kunnen worden afgevoerd als 15 persstukken of pellets.

De voordelen van de oplossing volgens de uitvinding zijn in het bijzonder gelegen in het feit, dat het fijne stof door de verdichting in stofgebonden vorm als stangen of pellets met een sterk gereduceerd volume aanwezig zijn. 20 Daaruit ontstaan twee alternatieve mogelijkheden voor verdere behandeling van het gepelleteerde of stangvormige fijne stof: enerzijds is het mogelijk, dit in een afzonderlijk kleiner reservoir gescheiden van grof veegsel te verzamelen. Bij deze wijze van verdere behandeling heeft de oplossing 25 volgens de uitvinding een gunstig effect, aangezien het verstevigde fijne stof met een sterk gereduceerd volume wordt verzameld en ook alleen met dit gereduceerde volume voorkomt. Dit brengt enorme besparingen voor de gemeenten respectievelijk de bedieningspersonen van de reinigingsvoer- 30 tuigen met zich mee, aangezien het met de hand opruimen van stof problematisch is. Anderzijds kunnen de gepelleteerde of stangvormige vaste fijn stof-lichamen weer aan het grove veegsel worden toegevoegd. Tenslotte is het met de oplossing volgens de uitvinding nu pas zinvol mogelijk, het fijne stof 35 continu in het reservoir voor grof veegsel terug te brengen. De bovenstaand vermelde verrijking van de stofkringloop leidt bij bekende werkwijzen en inrichtingen bij vele hoeken en nissen tot een "aanwas" van fijn stof, wat zeer ongewenst is. De verrijking wordt door het gepelleteerde of stang-

vormige fijne stof voorkomen, aangezien dit dus in gebonden, vaste vorm voorhanden is. Bovendien zou een continue stof-toevoer vanuit de stofbunker van het filter naar het reservoir voor grof veegsel alleen via roterende sluizen of
 5 andere onderdrukbestendige transportinrichtingen mogelijk zijn, wat meer constructiearbeid en hogere kosten met zich mee zou brengen.

Gunstige verdere uitwerkingen van de inrichting volgens de uitvinding zijn aangegeven in de volgconclusies 3 tot 5.

10 Voor de verdere uitwerking van de persinrichting is er in voorzien, dat deze een zuiger-/cilindereenheid bezit, waarvan de zuiger in de persbuis overlansg verschuifbaar loopt, dat de persbuis in een teruggetrokken stand van de zuiger gevuld kan worden en het fijne stof door uitschuiving
 15 van de zuiger tot in de afsluitkamer onder gelijktijdige tegendruk van de gestuurde afsluitklep wordt verdicht. Het persresultaat verandert exponentieel ten opzichte van de persbuislengte en ten opzichte van de statische wrijving, en omgekeerd exponentieel ten opzichte van de diameter van de
 20 pellets resp. de persstreng, maar kan door de drukgestuurde afsluitklep stabiel, dat wil zeggen, voortdurend reproduceerbaar, veranderd worden. Met een goed afgestemde verhouding van perskamervolume, afsluitkamervolume en een gedefinieerde persstempelspeling wordt het uit het fijne stof
 25 verdrongen gas teruggevoerd in de sluisruimte en wordt zo de stofbrugvorming in de sluis voorkomen. Via een besturingsdeel bestuurt de druk in de cilinder-/zuigereenheid de afsluitklep zodanig, dat de pellets in een toereikende sterkte in afhankelijkheid van de fijne stof-consistentie
 30 een stofvrije uitstoot garanderen.

In het volgende wordt een voorkeuruitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding aan de hand van een tekening nader toege-licht.

Daarbij toont:

35 fig. 1 een principe-afbeelding van een overlansg doorsnede van een persbuis met een met stof gevulde perskamer 12 en een afsluitprop 18;

fig. 2 een principe-afbeelding van de overlansg doorsnede van een stofafscheider met de fijne stof-persin-

richting volgens de uitvinding;

fig. 3a een zijaanzicht van de persinrichting met verdichtingseenheid, sluis en afsluitklep, ten dele in langsdoorsnede;

5 fig. 3b een bovenaanzicht van de persinrichting volgens fig. 3a; en

fig. 4 een met fig. 3b overeenkomende afbeelding, maar met geopende afsluitklep.

Fig. 1 toont een persbuis met een perskamer 12 en een
10 afsluitkamer 13 met een afsluitprop 18. Voor het vervaardigen van het persstuk in de perskamer 12 resp. voor het uitstoten van de afsluitprop 18 is het noodzakelijk, dat de afsluitprop 18 gestuurd zijn positie in de persbuis 8 verlaat door afvoeropening, om de ruimte vrij te maken voor een
15 tot stand komend persstuk 16. Hiertoe wordt door de persstempel 17 een persdruk P_a opgebracht, terwijl de tegendruk P_o door de wrijving van de buis, in wezen echter door de afsluitklep 9 (fig. 2-4) wordt voortgebracht.

Fig. 2 toont de principe-afbeelding van een overlangse
20 doorsnede van een stofafscheider 1, die op bekende wijze een rij filterelementen 2 voor de stofafscheiding bezit. Deze filterelementen worden bijvoorbeeld door schudden aan de filterelementen, of van tijd tot tijd door een persluchtstoot ontdaan van het fijne stof, dat daarop naar beneden op
25 een transportinrichting 3 valt. In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld bestaat de transportinrichting 3 uit twee tegengesteld aangebrachte schroeftransporteurs, die door middel van een aangeduid weergegeven aandrijving 4 worden gedraaid. De transportschroeven voeren het verzamelde fijne
30 stof naar het midden van de stofafscheider, waar het door een toevoersluis 5 in de persbuis 8 van een persinrichting 10 valt. De persinrichting 10 bestaat in wezen uit een zuiger-/cilindereenheid 6, 7 en de eraan bevestigde persbuis 8 en de drukgestuurde afsluitklep 9.

35 In de ingetrokken stand van de zuiger 7 van de cilinder-/zuiger-eenheid vult het zich onder de toevoersluis 5 bevindende deel van de persbuis 8 zich door middel van de transportschroeven met fijn stof. Vervolgens wordt de zuiger 7 in langsrichting van de persbuis 8 in de bijvoorbeeld door

7' weergegeven positie gebracht, waarbij het fijne stof in de persbuis 8 verdicht wordt. Het uitbrengen en terugtrekken van de zuiger kan in continubedrijf plaatsvinden, of met onderbrekingen, in afhankelijkheid van de vulstand. De voor
 5 het verdichten noodzakelijke tegenkracht wordt in de afsluitkamer geproduceerd door de statische wrijving van het samengeperste fijne stof tegen de binnenmantelwanden van de persbuis 8 en de afsluitklep 9. De pellets worden ofwel in een afzonderlijk reservoir, of het reservoir voor grof veeg-
 10 sel gebracht. Na de persslag wordt de zuigerstang 7 weer teruggetrokken, en geeft de buisbinnenruimte onder de toevoersluis 5 vrij voor een nieuwe vulling.

Figuur 3a toont een ten dele in doorsnede weergegeven zijaanzicht van de persinrichting 10. In deze gedetailleerde
 15 afbeelding is te zien, dat de sluis 5 met de persbuis 8 in verbinding staat via een verdichtingseenheid 11, die de perskamer 12 direct onder de sluis 5 evenals een in persrichting daarop aansluitende afsluitkamer 13 en vanzelfsprekend bijpassende dichtings- en geleidingselementen voor de
 20 perszuiger 7b bezit. Aan de hand van deze afbeelding is te zien, dat de zuiger 7 van figuur 2 bij voorkeur een zuigerstang met een eerste trap 7a en een daaraan bevestigde perstrap 7b is. Om de eerste trap 7a te kunnen opnemen, is tussen de verdichtingseenheid 11 en de cilinder 6 van de
 25 zuiger-/cilindereenheid een tussenbuis 14 verschaft. De perskamer 12 vormt een aan alle zijden gesloten ruimte, waarvan de kopzijde-einden bij het samenpersen enerzijds worden afgesloten door de perszuiger en anderzijds door de in de persbuis 8 stekende persstreng en de afsluitklep 9.
 30 Aangezien bij het verdichten de tussen de stofdeeltjes gebonden lucht moet ontsnappen, is tussen de buitenomtrek van de perszuiger en het binnenmantelvlak van de afsluitkamer 13 een gedefinieerde speling verschaft, welke is aangeduid met "S".

35 Fig. 3b toont een bovenaanzicht van de persinrichting 10 van fig. 3a. Uit deze afbeelding blijkt, dat de afsluitklep 9 door middel van een ertussen geschakelde (hier niet weergegeven) besturingseenheid via de druk van de persstempel 17 van de zuiger-/cilinder-eenheid in afhankelijkheid

van het te verkrijgen verdichtingsresultaat door een verdere zuiger-/cilindereenheid 19, 20 respectievelijk geopend en gesloten gehouden wordt.

Figuur 4 toont de geopende stand van de afsluitklep 9.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het stofvrij afvoeren van fijn stof uit een stofafscheider van een reinigingsvoertuig, in het bijzonder een droog-veegmachine, waarbij het in de stofaf-
5 scheider verzamelde fijne stof door middel van een transportinrichting naar buiten gevoerd wordt en vervolgens door mechanische drukinwerking wordt verdicht en in de vorm van geperste stangen of pellets worden afgevoerd, met het kenmerk, dat de voor het verdichten van het fijne stof benodig-
10 de tegenkracht in wezen bij de uitlaatopening door tegendruk gestuurd wordt opgebracht.

2. Werkwijze voor het stofvrij afvoeren van fijn stof uit een stofafscheider van een reinigingsvoertuig, voor uitvoering van de werkwijze volgens conclusie 1, met een
15 persinrichting (10), waarin de transportinrichting (3) het verzamelde fijne stof brengt, met het kenmerk, dat de persinrichting (10) een persbuis (8) met een perskamer (12), een afsluitkamer (13) en een de persbuis (8) aan de uitlaatzijde afsluitende, gestuurde afsluitklep (9) bezit.

20 3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de persinrichting (10) een zuiger-/cilindereenheid (6, 7) bezit, waarvan de zuiger (7) overlangs verschuifbaar in de persbuis (8) loopt, dat de persbuis (8) in een teruggetrokken stand van de zuiger (7) gevuld kan worden en dat het
25 fijne stof door beweging van de zuiger (7) tot in de perskamer (12) onder gelijktijdige tegendruk van de afsluitprop in werkende eenheid met de drukgestuurde afsluitklep (9) verdicht wordt.

4. Inrichting volgens conclusie 2 of 3, met het ken-
30 merk, dat het binnenmantelvlak van de persbuis (8) een de wrijving van het zich verdichtende fijne stof resp. van het in de persbuis (8) voortgebrachte persstuk niet-beïnvloeden-
de aard bezit.

5. Inrichting volgens een der conclusies 2 tot 4, met
35 het kenmerk, dat de stofgebonden pellets of persstukken gescheiden opgeruimd of over de weg via de zuigschacht van de droog-veegmachine weer aan het reservoir voor grof veegsel van de veegmachine toegevoerd kunnen worden.

1000893

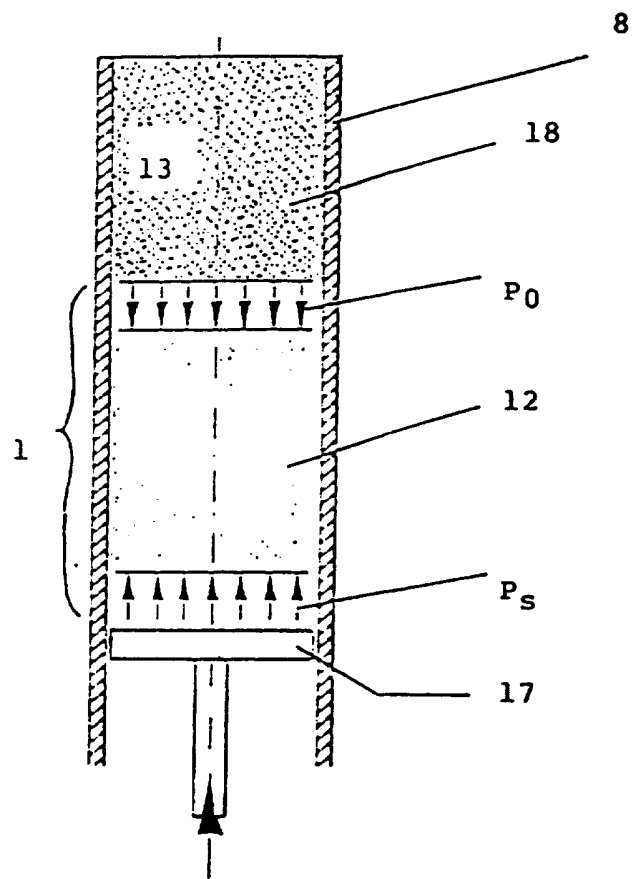


Fig. 1

1000893

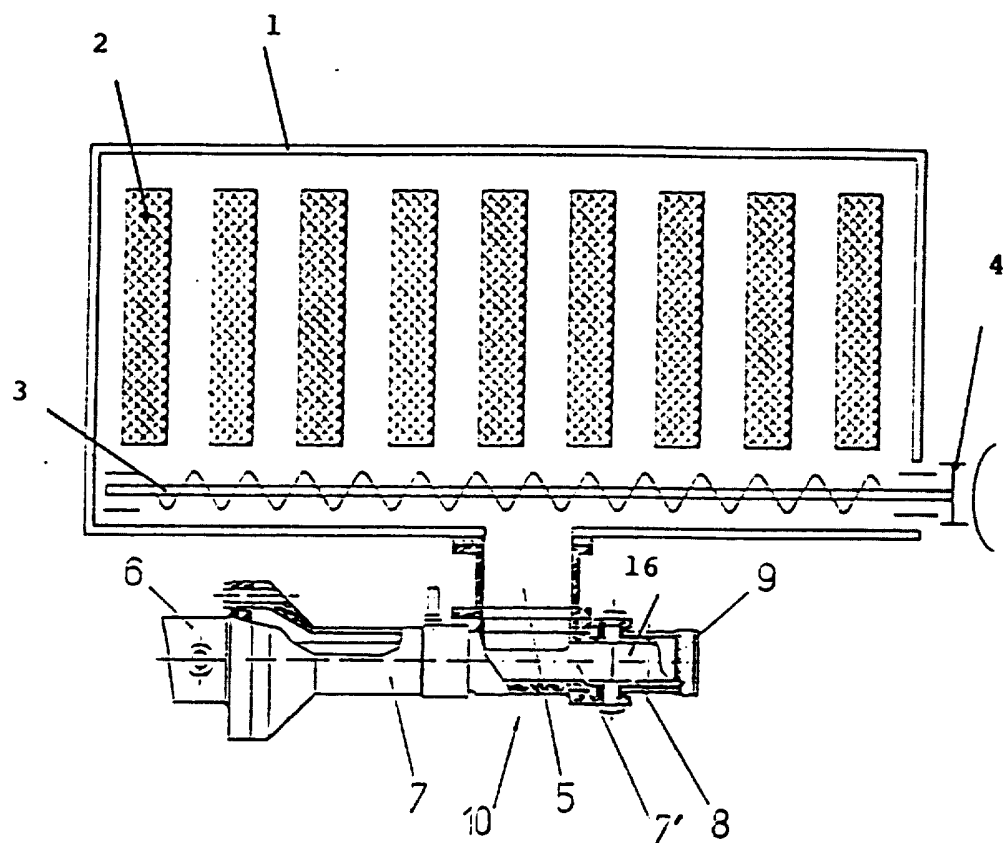


Fig. 2

1000893

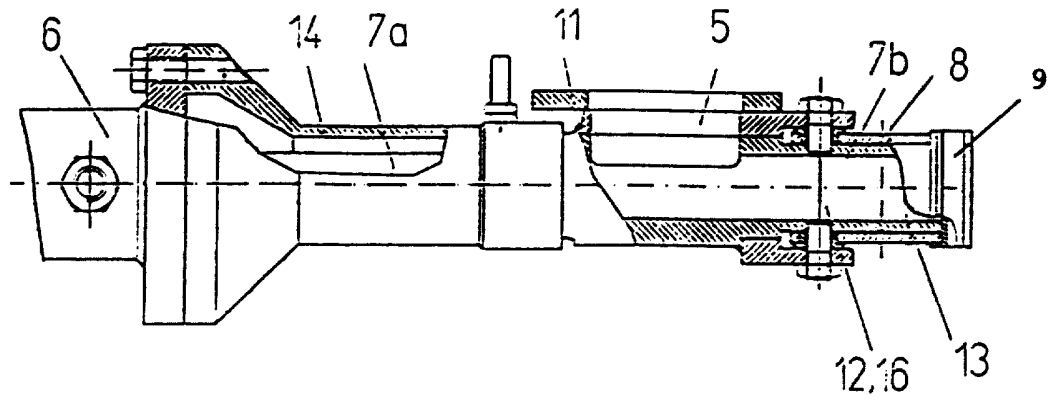
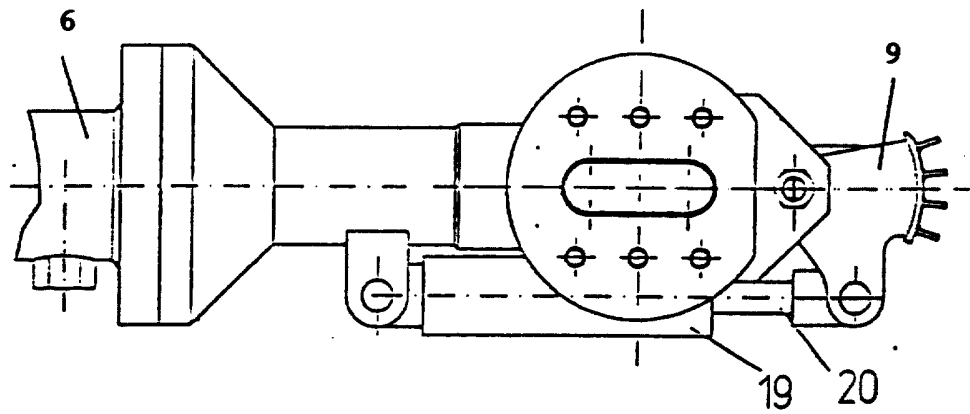


Figure 3 a



Fig, 3 b

1000893

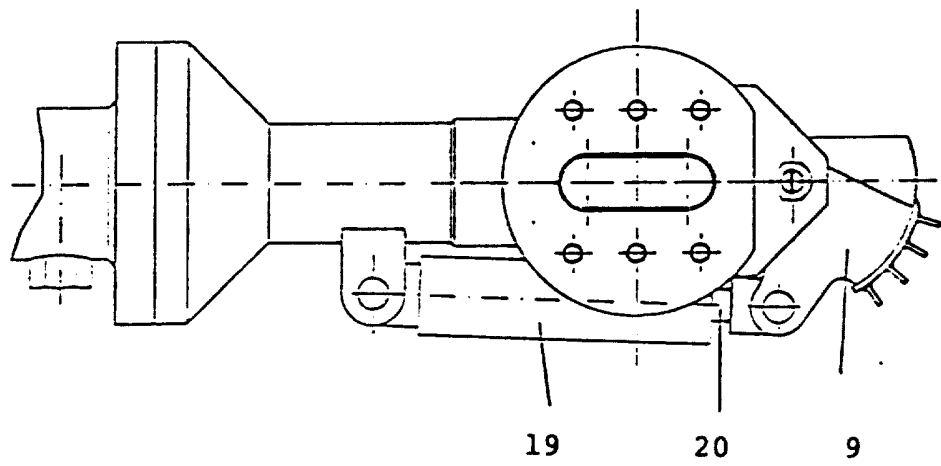


Fig. 4

1000893



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag Nr.:

NO 133063

NL 1000893

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Verspreiding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	Internationale classificatie (toegekend door de Octrooi Raad)
X	EP 0 449 542 A (HAMILTON ROBIN) 2 Oktober 1991 * kolom 7, regel 33 - kolom 8, regel 14; figuur 6 *	1-5	B01D46/48 E01H1/08 A47L11/24
X	WO 90 07369 A (FUTURE AIR TECH) 12 Juli 1990 * bladzijde 8, regel 5 - regel 19 * * bladzijde 13, regel 4 - bladzijde 14, regel 20; figuren 4,11,12A,12B *	1	
X	DE 32 42 929 A (VORWERK CO INTERHOLDING) 24 Mei 1984 * figuren 1-3 *	1	
			Onderzochte gebieden van de techniek
			B01D E01H A47L
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op			
Plaats van onderzoek 'S-GRAVENHAGE		Datum waarop het onderzoek werd voltooid 9 Juni 1997	Vooronderzoeker (EOB) Eijkenboom, A
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voortgangs- en indieningsdatum		T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooi-publicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur A : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document	

EOB FORM 02.83 (P0414)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 133063
NL 1000893

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegaraandeerd ;
de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

09-06-1997

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0449542 A	02-10-91	AT 143435 T	15-10-96
		DE 69122288 D	31-10-96
		DE 69122288 T	24-04-97
		GB 2242467 A,B	02-10-91
		GB 2273890 A	06-07-94
		GB 2273730 A,B	29-06-94
		GB 2273731 A,B	29-06-94
		GB 2273732 A,B	29-06-94

WO 9007369 A	12-07-90	CA 1329784 A	24-05-94
		AT 112504 T	15-10-94
		AU 628908 B	24-09-92
		AU 4819190 A	01-08-90
		DE 69013140 D	10-11-94
		DE 69013140 T	02-03-95
		EP 0452373 A	23-10-91
		US 5064454 A	12-11-91
		JP 4503324 T	18-06-92

DE 3242929 A	24-05-84	GEEN	
