

---

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8001720**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 **Zandstraalinrichting.**
- ⑤1 Int.Cl.<sup>3</sup>: B24C3/04.
- ⑦1 Aanvrager: Pietro Assoni en Luciano Assoni beiden te Cesano Boscone, Italië.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.  
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU  
Joh. de Wittlaan 15  
2517 JR 's-Gravenhage.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8001720.
  - ②2 Ingediend 24 maart 1980.
  - ③2 Voorrang vanaf 30 maart 1979.
  - ③3 Land van voorrang: Italië (IT).
  - ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 2144879 .
  - ②3 --
  - ⑥1 --
  - ⑥2 --

---

④3 Ter inzage gelegd 2 oktober 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

**BAD ORIGINAL**

---

N.O. 28.904

Zandstraalinrichting.

De uitvinding heeft betrekking op een zandstraalinrichting toepasbaar voor het reinigen van een oppervlak of het zandstralen van oppervlakken, zoals bijvoorbeeld de oppervlakken van metselwerk of die van stukken van staal. De zandinrichting in kwestie is in het bijzonder  
5 voordelig voor het reinigen van uitgestrekte oppervlakken zoals bijvoorbeeld de gevels van gebouwen.

Het is duidelijk, dat deze toepassing niet als een beperking moet worden beschouwd, omdat de inrichting volgens de uitvinding met voordeel ook kan worden toegepast onafhankelijk van het gebied waarvoor  
10 zandstralen nodig is.

In de beschrijving wordt uitsluitend duidelijkheidshalve verwezen naar de toepassing van de inrichting in het genoemde gebied, zodat het duidelijk is dat deze inrichting zonder een wijziging ook kan worden toegepast in andere gebieden.

15 Het is bekend dat zandstraalinrichtingen in beginsel een laadtrecter voor zand omvatten, die bestaat uit een cilindrisch reservoir dat aan zijn onderste uiteinde smaller wordt. Een leiding voor het inbrengen van gecomprieeerde lucht, die met een eenheid voor het leveren van gecomprieeerde lucht is verbonden, zoals een compressor, is aan het bo-  
20 venuiteinde van het reservoir met een gasdichte afsluiting aangebracht, terwijl een leiding voor de afvoer van het zand aan het onderste uiteinde daarvan is aangebracht, eveneens met een gasdichte afsluiting. Een koker voor het richten van het zand op het te reinigen oppervlak is aan het einde van de uitlaatleiding aangebracht.

25 De zandstraalinrichtingen van bekende types leveren hoewel daarmee een bevredigende reiniging kan worden bereikt, een groot aantal nadelen op.

Een eerste ernstig nadeel is dat slechts zand van een bepaald type kan worden gebruikt, in het bijzonder kwartzand dat bovendien volledig  
30 droog moet zijn, dat wil zeggen dat dit geen enkele vochtigheid mag hebben. Dit komt omdat het zand een minimale weerstand tegen de druk van gecomprieeerde lucht mag leveren vanwege het feit, dat deze laatstgenoemde wordt uitgeoefend aan het bovineinde van de vultrecter en derhalve zijn drukinvloed uitoefent op het uiteinde dat tegenover het  
35 uitgangsuiteinde van het zand ligt. Meer in het bijzonder moet de gecomprieeerde lucht om het uitstromen van het zand uit de richtkoker tot stand te brengen, in de praktijk een drukwerking op de gehele massa van het zand uitoefenen, dat zich in de vultrecter bevindt.

Teneinde geen drukken met een te hoge waarde te verkrijgen, moet het zand een minimale weerstand bieden bij zijn transport.

Opgemerkt wordt, dat de exclusieve toepassing van het zand van het speciale type, zoals bijvoorbeeld kwartzand de reinigingsbewerking  
5 bijzonder duur maakt, die zoals duidelijk goedkoper zou zijn, wanneer het mogelijk zou zijn normaal zand te gebruiken, zoals bijvoorbeeld steengroevezand.

Een ander nadeel van bekende zandstraalinrichtingen, die in het bijzonder ernstig is bij het zandstralen van gebouwen, is gelegen in  
10 het feit dat tijdens de reinigingsbewerking er een grote hoeveelheid poeder wordt gevormd die de werkomstandigheden van de bedieningspersoon moeilijk en gevaarlijk maakt. Deze laatstgenoemde bevindt zich in de praktijk steeds omgeven door het poeder en hij werkt niet slechts in omstandigheden met een verminderd zicht, maar hij staat dikwijls bloot  
15 aan de typische beroepsziekte, dat wil zeggen de silicose.

Een ander nadeel van traditionele zandstraalinrichtingen is gelegen in het feit, dat de druk van de gecomprimeerde lucht niet een begrensde waarde mag overschrijden waarboven onvermijdelijk een scheuren van de vultrechter zou ontstaan, die in wezen een reservoir met een gasdichte  
20 afsluiting is.

Nog een ander nadeel van de traditionele zandstraalinrichtingen is het gevolg van het feit, dat het gebruikte zand niet opnieuw kan worden gebruikt, omdat dit vreemde lichamen zou kunnen bevatten die de zand-  
25 straalinrichting zouden kunnen beschadigen. Dit laatstgenoemde wordt vermeden door middel van zeven, waardoor het zand in de vultrechter kan worden ingevoerd, terwijl het binnentreden van vreemde lichamen wordt verhinderd.

De uitvinding heeft betrekking op een zandstraalinrichting van het hierboven genoemde type, gericht op het vermijden van alle hierboven  
30 genoemde nadelen.

De zandstraalinrichting volgens de uitvinding omvat een vultrechter voor zand, een eenheid voor het opwekken van gecomprimeerde lucht om het zand door een uitlaatkoker op het te reinigen oppervlak te richten, gekenmerkt door een statorlichaam dat aan één zijde is bevestigd aan de  
35 vultrechter voor zand, waarbij aan het oppervlak dat zich aan de zijde van de trechter bevindt, ten minste een ingangsgat voor zand is aangebracht en waarbij aan het tegenover gelegen oppervlak ten minste een uitgangsgat voor zand is aangebracht, dat verschoven is ten opzichte van het ingangsgat; een rotorlichaam dat in de inwendige ruimte van het  
40 statorlichaam roteert en dat voorzien is van een aantal

axiale doorgangen die in volgorde kunnen worden geplaatst corresponderend met de genoemde ingangs- en uitgangsgaten van het zand; een kamer voor het verzamelen van zand, die één geheel vormt met het statorlichaam en die is aangebracht voor het opnemen van het zand dat het statorlichaam door het uitgangsgat verlaat, welke genoemde kamer aan één zijde is verbonden met de eenheid voor het opwekken van gecomprimeerde lucht en aan zijn tegenover gelegen zijde voorzien is van een uitgangsleding van zand.

De uitvinding zal hierna nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin:

fig. 1 een schematisch aanzicht is van de zandstraalinrichting volgens de uitvinding;

fig. 2 een aanzicht gedeeltelijk in transversale doorsnede van het statorlichaam is, waarin ook de helft van het rotorlichaam te zien;

fig. 3 op verkleinde schaal een aanzicht van het statorlichaam volgens de doorsnedelijjn III-III van fig. 2 voorstelt;

fig. 4 een doorsnede op verkleinde schaal van het statorlichaam volgens de lijn IV-IV van fig. 2 illustreert;

fig. 5 een doorsnede op verkleinde schaal van het rotorlichaam en van het statorlichaam volgens de lijn V-V van fig. 2 weergeeft;

fig. 6 een aanzicht van het statorlichaam is, dat wil zeggen van de zijde die aan de vultrechter is bevestigd; en

fig. 7 een aanzicht met losgenomen onderdelen van de inrichting toont.

Volgens fig. 1 omvat de zandstraalinrichting volgens de uitvinding een vultrechter 1 bestaande uit een reservoir dat hoofdzakelijk cilindervormig en aan de bovenzijde open is en dat aan zijn onderste einde smaller wordt. Het reservoir 1 wordt ondersteund door drie montage-ondersteuning 2.

Aan het onderste uiteinde van het reservoir van de vultrechter 1 is een statorlichaam 3 bevestigd, dat het zand opneemt dat afkomstig is van het reservoir 1, dat via een leiding 4 met een inrichting 5 voor het opwekken van gecomprimeerde lucht is verbonden en dat aan zijn tegenover gelegen zijde voorzien is van een leiding 6 voor de uitvoer van het zand dat op het te reinigen oppervlak moet worden gebracht.

Volgens de fig. 2 t/m 7 bestaat het statorlichaam 3 uit een bovenste schijf 7 die aan de vultrechter 1 is bevestigd door middel van een ringvormig element 8, en uit een onderste schijf 9 die door middel van een ringvormige wand 10 aan de bovenste schijf 7 is bevestigd.

De verschoven bevestiging van de bovenste schijf 7 en de onderste

schijf 9 aan de ringvormige wand 10 wordt uitgevoerd op een of andere bekende wijze.

Een rotor 11 voorzien van radiale bladen 12, is aangebracht in het bovenste gedeelte van het statorlichaam 3 boven de bovenste schijf 7. De rotor 11 is verbonden met een motorreductiekast M door middel van een as 13. Deze laatstgenoemde wordt ondersteund door de schijven 7 en 9 respectievelijk door lagerblokken 14, 15.

Uit fig. 3 blijkt, dat de bovenste schijf 7 is voorzien van een axiaal gat 16 dat een ingang vormt naar de inwendige ruimte van het statorlichaam 3 voor het zand dat door de bladen 12 van de rotor wordt getransporteerd.

Uit fig. 4 blijkt, dat de bovenste schijf 9 is voorzien van een axiaal gat 17 dat een uitgang voor het zand uit het statorlichaam 3 vormt.

Volgens één van de karakteristieken van de inrichting volgens de uitvinding zijn de gaten 16 en 17 van de schijven 7 en 9 ten opzichte van elkaar verschoven en in het bijzonder zijn zij ten opzichte van de as 13 aangebracht met een onderlinge hoek van  $180^\circ$ .

Met verwijzing naar de fig. 2, 5 en 7 roteert een rotorlichaam 18 in de inwendige ruimte van het statorlichaam 3 en wordt in beginsel gevormd door een cilindrische schijf 19 voorzien van een centrale naaf 19a, met behulp waarvan de schijf op de as 13 is vastgespied. Het rotorlichaam 18 is aan zijn omtrek eveneens voorzien van een wand 19b die zich loodrecht uitstrekt vanaf de ene en andere zijde van de schijf 19. De wand 19b heeft dezelfde hoogte als de wand 10.

De schijf 19 is voorzien van gaten of axiale leidingen 20 die op een onderlinge gelijke afstand rondom de as 13 zijn aangebracht.

Binnen elk van de ruimten begrensd door de wand 19b en door de schijf 19 zijn twee afdichtingsschijven 23 van rubber aangebracht, één voor elke zijde van de schijf 19. Zij hebben een centraal gat 19e waarin de naaf 19a van de schijf 19 kan worden ingestoken. De schijven 23 zijn voorzien van gaten of doorgangen 20a die op dezelfde wijze als de gaten 20 van de schijf 19 zijn verdeeld en dezelfde diameter hebben, welke gaten 20a tegenover de gaten 20 zijn geplaatst dankzij het insteken van de centreerpennen 19c van de schijf 19 in de gaten 19d van de schijven 23.

Volgens de fig. 2, 5 en 7 zijn metalen bussen 22 in de gaten 20a van de schijven 23 bevestigd. De bussen 22 hebben een rand 22a, die radiaal naar buiten uitsteekt en die is ingebed in het lichaam van de schijf 23; daardoor wordt de bevestiging van de bussen 22 bijzonder

stabiël. De andere rand van de bussen 22 ligt op hetzelfde niveau als het oppervlak van de schijf 23 en is dus in aanraking met de overeenkomstige schijf.

Volgens de fig. 2 en 7 is een kamer 24 onder de onderste schijf 9 bevestigd, welke kamer het zand opneemt dat het statorlichaam 3 verlaat. De kamer 24 is gevormd door een hoofdzakelijk ringvormig lichaam dat van een centraal gat 25 is voorzien voor de doorvoer van de as 13; de bovenste rand van de kamer 24 heeft een in radiale richting uitstekend deel 26, door middel waarvan deze afdichtend is aangebracht op het onderoppervlak van de schijf 9. Uiteraard zijn afdichtingsmiddelen (niet getoond) ook aangebracht tussen de binnenwand 27 van de kamer 24 en de schijf 9.

Het uiteinde van de leiding 4 voor het invoeren van de gecomprimeerde lucht afkomstig van de compressor 5, is aan één zijde van de kamer 24 aangebracht. Het ingangsuitende van de leiding 6 dat gedeeltelijk is getoond, en waardoor het zand op het te reinigen oppervlak wordt gebracht, is aan de tegenover gelegen zijde van de kamer 24 aangebracht. De bevestiging van het uiteinde van de leidingen 4 en 6 aan de kamer 24 is niet in detail getoond, omdat deze op een bekende wijze kan worden uitgevoerd door middel van afdichtingsklemmen.

Hoewel de kamer 24 cilindervormig is getoond, kan deze een vorm hebben die kleiner wordt nabij de bevestigingszone van het uiteinde van de leiding 6 voor het afvoeren van het zand om het uittreden van het laatstgenoemde te vergemakkelijken dat dus zal worden gericht naar de leiding 6.

Zoals uit fig. 2 blijkt is volgens een kenmerk van de inrichting volgens de uitvinding de lengtehartlijn van het uiteinde van de ingangsleding 4 van gecomprimeerde lucht schuin ten opzichte van de bodem van de kamer 24 en in het bijzonder is deze gericht naar het midden van het gat 17 van de schijf 9. Dit is uitgevoerd om het uittreden van het zand uit het statorlichaam 3 te vergemakkelijken, hetgeen hierna meer in detail zal worden toegelicht.

In fig. 2 is een kraan 28 schematisch getoond, door middel waarvan men water in de inwendige ruimte van de trechter 1 kan inbrengen. In tegenstelling tot de traditionele inrichtingen biedt de inrichting volgens de uitvinding in feite de mogelijkheid van de toepassing van vochtig zand, hetgeen de werkomstandigheden van de bedieningspersoon aangenamer maakt, omdat het vormen van poeder is vermeden, terwijl de arbeidsuren aanzienlijk zijn verkort omdat het werken met vochtig zand doelmatiger is dan met droog zand.

Volgens de fig. 2 en 3 is op de bovenste schijf 7 nabij het gat 16 daarvan een luchtopening 29 aangebracht, die gevormd wordt door een deel 29a dat in axiale richting en gedeeltelijk over de dikte van de schijf 7 is aangebracht, en door een deel 29b loodrecht op het deel 5 29a, dat zich in radiale richting naar buiten, binnen de flens 7 zich uitstrekt en in verbinding staat met de atmosfeer.

De functie van de luchtopening 29 zal blijken uit de volgende beschrijving van het functioneren van de inrichting volgens de uitvinding.

10 Verondersteld wordt, dat de inrichting aan het begin van het functioneren, zich bevindt in de getoonde positie van de figuren, dat wil zeggen met het gat 16 van de schijf 7 tegenover de doorgangen 20, 20a van de rotor 18.

Het zand dat zich in de trechter 1 bevindt, wordt door de werking 15 van de bladen 12 van de rotor 11 boven het gat 16 gebracht en daardoorheen, waarbij een bepaalde hoeveelheid zand door de doorgang stroomt, gevormd door het gat 20 van de schijf 19 en de gaten 20a van de schijven 23 die onderling in serie zijn geschakeld, totdat deze doorgang volledig is gevuld. De rotatiesnelheid van de rotor 18 wordt op een ge- 20 schikte waarde gekozen, teneinde de doorgang 20, 20a volledig te vullen.

Het zand dat zich binnen de doorgang 20, 20a bevindt, kan deze laatstgenoemde niet verlaten, omdat de genoemde doorgang na te zijn gepasseerd onder gat 16, aan zijn uiteinden wordt gesloten door de bin- 25 nenoppervlakken van de schijven 7 en 9. De afdichting is gasdicht omdat de schijven 23 van rubber zijn.

Wanneer de doorgang 20, 20a gevuld met zand, boven het gat 17 van de onderste schijf 9 aankomt, kan het zand dat zich in de genoemde doorgang bevindt, vrij vallen in de kamer 24 en het uitstromen uit de 30 doorgang 20, 20a wordt bevorderd door de invloed van gecomprimeerde lucht ingebracht via de leiding 4, waarbij de lengtehartlijn van deze laatstgenoemde gericht is naar het gat 17.

Met verwijzing naar fig. 2 wordt het zand ingebracht in de doorgang 20, 20a volgens de richting van de pijl E, wanneer de genoemde doorgang 35 zich onder het gat 16 bevindt en het zand zal de genoemde doorgang verlaten volgens de richting van de pijl U, wanneer deze laatstgenoemde zich boven het gat 17 zal bevinden.

Alles wat hierboven is gesteld is zoals duidelijk is geldig voor alle doorgangen 20, 20a van de rotor 18. Wanneer de inrichting in be- 40 drijf is, is de helft van de doorgangen 20, 20a, in het bijzonder de

doorgangen die het gat 16 verlaten en zich begeven naar het gat 17, vol met zand, terwijl de andere helft van de doorgangen leeg is.

De invloed van de gecomprimeerde lucht ingebracht in de kamer 24, bevordert niet slechts het met een verhoogde snelheid uitstromen van  
 5 het zand uit de kamer 24 door de uitgangsleiding 6 om naar het te reinigen oppervlak te worden gebracht, maar eveneens draagt deze bij tot het leegmaken van de doorgang 20, 20a. Uiteraard heeft men eerst het openen van de kraan 28 ingesteld om de mate van vochtigheid van het zand te regelen. Door de luchtopening 29 kan de doorgang 20, 20a worden  
 10 gespuid als gevolg van de gecomprimeerde lucht die na het uitstromen van het zand aanwezig kan zijn. In feite blijft een bepaalde hoeveelheid lucht in de genoemde doorgang wanneer het zand uit de laatstgenoemde is gestroomd; de genoemde gecomprimeerde lucht kan slechts de doorgang 20, 20a verlaten, wanneer deze laatstgenoemde zich opnieuw  
 15 tegenover het gat 16 van de schijf 17 bevindt. Deze gecomprimeerde lucht zal een stijgen van het zand tot stand brengen en het ledigen van de doorgang 20, 20a verhinderen.

De luchtopening 29 die stroomopwaarts van het gat 16 zich bevindt volgens de rotatierichting van de rotor 18 (pijl G van fig. 5) biedt de  
 20 mogelijkheid dat de gecomprimeerde lucht de atmosfeer bereikt alvorens de doorgang 20, 20a zich onder het gat 16 bevindt. De doorgang 20, 20a komt aldus onder het genoemde gat met een inwendige druk die gelijk is aan de atmosferische druk.

Wat hierboven is toegelicht maakt de voordelen duidelijk die met de  
 25 inrichting volgens de uitvinding kunnen worden bereikt, waarbij de capaciteit daarvan wezenlijk zal kunnen worden verhoogd met een aantal ingangsgaten 16 en uitgangsgaten 17 dat groter is dan de geïllustreerde uitvoeringsvorm, waarbij de afmetingen van de kamer 24 worden verhoogd.

Uiteraard worden de ingangsgaten en uitgangsgaten steeds beurte-  
 30 lings aangebracht op de bovenste schijf 7 en op de onderste schijf 9.

Een ander aanzienlijk voordeel ligt in de mogelijkheid van de toepassing van vochtig zand of van normaal zand (bijvoorbeeld van steengroeven) ofwel van zand dat reeds is gebruikt voor het reinigen, welk zand aldus opnieuw wordt gebruikt.

35 Dit aspect is mogelijk omdat de vultrechter 1 boven open is en men daarin een bekende zeef S kan aanbrengen, bijvoorbeeld een oscillerende zeef om vreemde materie vast te houden.

Met behulp van de betreffende inrichting kan men ook de werkparameters verhogen omdat een verhoging van de druk slechts wordt omgezet in

40 een verhoging van de uitstroomsnelheid van het zand uit de leiding 6,  
 BAD ORIGINAL 8001720

waarvan de beperkingen zijn onderworpen aan de kamer 24 die voortdurend gevuld is.

Het is duidelijk dat binnen het kader van de uitvinding diverse varianten mogelijk zijn.

C O N C L U S I E S

1. Zandstraalinrichting voor het reinigen van oppervlakken, omvat-  
 tende een vultrechter voor zand, een eenheid voor het opwekken van ge-  
 comprimeerde lucht voor het uitwerpen van het zand door een uitgangs-  
 5 koker op het te reinigen oppervlak, g e k e n m e r k t  
 d o o r een statorlichaam (3) dat aan één zijde van de vultrechter (1)  
 voor het zand is bevestigd, waarbij het oppervlak daarvan dat aan de  
 zijde van de trechter (1) is aangebracht, is voorzien van ten minste  
 één ingangsgat voor zand, en waarbij het tegenover gelegen oppervlak  
 10 voorzien is van ten minste één uitgangsgat (17) voor zand, dat ten op-  
 zichte van het ingangsgat (16) is verschoven; een rotorlichaam (18) dat  
 in de inwendige ruimte van het statorlichaam (3) roteert en dat is  
 voorzien van een aantal axiale doorgangen (20, 20a), die achtereenvol-  
 gens overeenkomstig de genoemde ingangsgaten (16) en de uitgangsgaten  
 15 (17) voor het zand kunnen worden geplaatst; een kamer (24) die aan het  
 statorlichaam (3) is bevestigd en die het zand kan opnemen dat het ge-  
 noemde statorlichaam (3) verlaat door het genoemde uitgangsgat (17),  
 welke kamer (24) aan één zijde is verbonden met de eenheid voor het op-  
 wekken van de gecomprimeerde lucht (5) en aan zijn tegenover gelegen is  
 20 voorzien van een uitgangsleiding (6) voor het zand.

2. Zandstraalinrichting volgens conclusie 1, m e t h e t  
 k e n m e r k, dat de lengtehartlijn van de leiding (4) voor het in-  
 brengen van de gecomprimeerde lucht in de kamer (24) is gericht naar  
 het genoemde uitgangsgat (7) voor het zand van het statorlichaam (3).

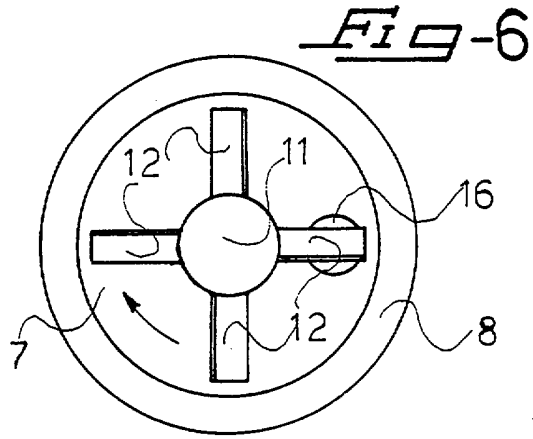
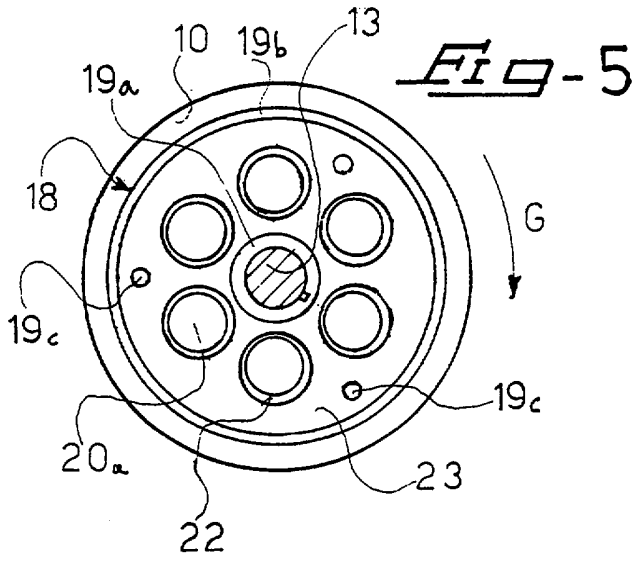
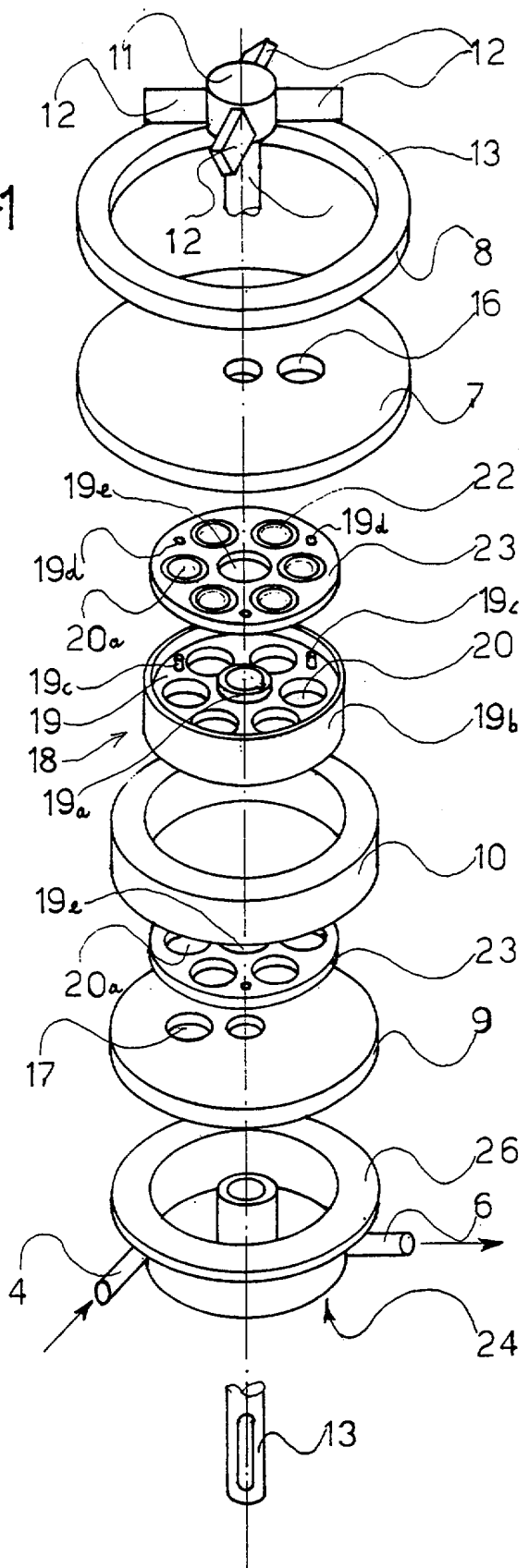
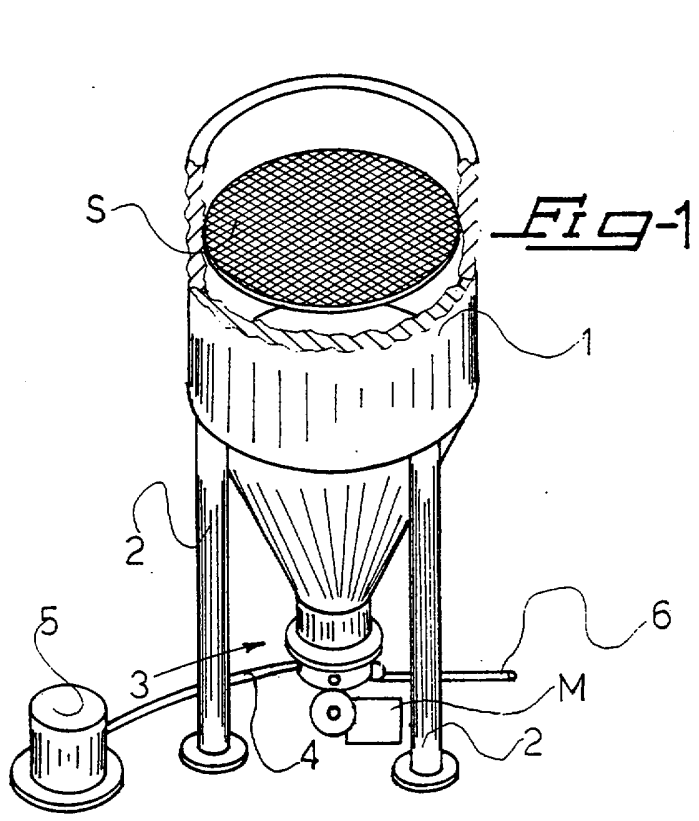
25 3. Zandstraalinrichting volgens conclusie 1, m e t h e t  
 k e n m e r k, dat het statorlichaam (3) stroomopwaarts van het in-  
 gangsgat (16) voor het zand volgens de rotatierichting van de rotor  
 (18) is voorzien van een luchtopening (29) die de inwendige ruimte van  
 het statorlichaam (3) verbindt met de atmosfeer.

30 4. Zandstraalinrichting volgens conclusie 1, m e t h e t  
 k e n m e r k, dat het rotorlichaam (18) wordt gevormd door een schijf  
 (19) waarin axiale gaten (20) zijn aangebracht, welke schijf (19) is  
 voorzien van een laterale cilindrische wand (19b) die zich loodrecht op  
 de schijf (19) uitstrekt en met deze laatstgenoemde twee ruimten be-  
 35 grenst, die elk een schijf (23) kunnen opnemen, die van axiale gaten  
 (20a) is voorzien, welke laatstgenoemde tegenover de gaten (20) van de  
 schijf (19) zijn aangebracht.

5. Zandstraalinrichting volgens conclusie 4, m e t h e t  
k e n m e r k, dat de gaten (20a) van de schijven (23) dezelfde diame-  
ter hebben als die van de gaten (20) van de schijf (19), waarbij binnen  
elk gat een bus (22) is bevestigd.

5 6. Zandstraalinrichting volgens conclusie 5, m e t h e t  
k e n m e r k, dat de schijven (23) van rubber zijn, terwijl de bussen  
(22) van metaal zijn.

=====



BAD ORIGINAL

