



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8001102**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Inrichting voor het elektrolytisch terugwinnen van edele metalen.**
- ⑤1 Int.Cl³: C25C1/20.
- ⑦1 Aanvrager: Firma Dr. Eugen Dürrwächter Doduco te Pforzheim, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. H. Mathol c.s.
Octrooi- en Merkenbureau van Exter
Willem Witsenplein 3 & 4
2596 BK 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8001102.
- ②2 Ingediend 22 februari 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 24 februari 1979.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland Gbm (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: G 7905205 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 26 augustus 1980.

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

Aanvrager: Dr. Eugen Dürrwächter DODUCO, te Pforzheim, Bondsrep.
Duitsland.

Korte aanduiding: Inrichting voor het elektrolytisch terugwinnen
van edelmetalen.

5

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het elektrolytisch terugwinnen van edelmetalen, in het bijzonder van zilver, uit in water opgeloste edelmetaalzouten. Een dergelijke inrichting is bekend uit het Duitse octrooischrift 2543600. Deze
10 bestaat uit een elektrolysevat waar de edelmetaalzoutoplossing van boven naar beneden doorheen stroomt en waarin als kathode op een ten opzichte van de anode concentrische cirkel een krans van staven is aangebracht. Tussen de anode en de kathodestaven draait een afstrijkinrichting rond, die door de werking van de stroming
15 in het elektrolysevat op een met de afstrijkinrichting verbonden turbinerad wordt aangedreven. De afstrijkinrichting bestaat uit een aantal vertikaal staande van borstels voorziene armen. Door de borstels wordt het op de kathodestaven neergeslagen edelmetaalpoeder afgestreken en door de stroming naar beneden gevoerd waar het
20 direkt onder de elektroden door een nog in het elektrolysevat aanwezige filter wordt opgevangen. Zodra de buidelvormige filter vol is, wordt het elektrolysevat van boven geopend, en de elektrode, de afstrijker en het daarmee verbonden turbinerad eruit genomen, waardoor het filter vrij komt en kan worden verwijderd.

25 De bekende inrichting bezit verschillende nadelen. Ten eerste is het ledigen van de filters gecompliceerd en tijdrovend, terwijl bovendien het boven de filter gelegen inzetstuk met elektroden, afstrijkinrichting en turbinerad weggehaald, gereinigd en bij het in elkaar zetten opnieuw afgedicht moet worden. Verder
30 moeten de talrijke kathodestaven stuk voor stuk gericht, bevestigd en voor de elektrische aansluiting door een ringleiding met elkaar verbonden worden. Tenslotte bestaat het gevaar van bedrijfsonderbrekingen doordat het afgescheiden edelmetaal tussen kathode en anode bruggen vormt. Daar de afstrijker door de stromende ede-
35 metaaloplossing in het elektrolysevat wordt aangedreven en deze stroming voor het bereiken van een zo volledig mogelijke afscheiding niet te snel mag zijn, bestaat de kans dat de afstrijker door de wrijvingsweerstand blijft staan of aan de edelmetaalneerslagen blijft hangen zonder deze af te strijken.
39

De onderhavige uitvinding beoogt nu deze inrichting op zodanige wijze verder te ontwikkelen dat het gebruik daarvan betrouwbaar en de bediening eenvoudig wordt.

Dit doel wordt bereikt met een inrichting voor het elektrolytisch terugwinnen van edelmetaalen, in het bijzonder zilver, uit in water opgeloste edelmetaalzouten, voorzien van

(a) een vertikaal aangebrachte cilindervormige anode,

(b) een concentrisch en op enige afstand van de anode aangebrachte kathode in een elektrolysevat, dat boven van een toevoer- en onder van een afvoeropening voor de elektrolyserende edelmetaalzoutoplossing is voorzien,

(c) een concentrisch ten opzichte van de anode in de tussenruimte tussen anode en kathode draaibare afstrijkinrichting en

(d) een filter voor het opvangen van de door de elektrolytstroom meegevoerde afgescheiden edelmetaaldeeltjes, met het kenmerk, dat

(e) filter 25 zich in een naast elektrolysevat 2 aangebracht filtreervat 6 bevindt,

(f) kathode 16 uit een kooi, geperforeerde dunne plaat, net, rooster of dergelijke van openingen voorzien element bestaat,

(g) afstrijkinrichting 18-21 motorisch wordt aangedreven en

(h) elektrolysevat 2 van een drukbegrenzer of een ontluchtingsinrichting 14 voorzien is.

Door de onder (e) genoemde kenmerkende maatregel bereikt men dat de filter gemakkelijk toegankelijk is en het elektrolysevat zelf voor het ledigen van de filter niet moet worden geopend. Dit is van groot belang omdat de oplossingen waaruit het edelmetaal teruggewonnen wordt, vaak zeer giftig zijn. In tegenstelling tot de in het Duitse octrooischrift 25 43 600 geopperde mening is gebleken, dat het poedervormige edelmetaal zeer goed door de vloeistof-stroom uit het elektrolysevat in een afzonderlijke filter kan worden gespoeld.

Door de onder (f) genoemde maatregel wordt de kathodeconstructie aanzienlijk vereenvoudigd. Het aantal en de grootte van de openingen in de kathode kiest men zodanig dat het

kathode-oppervlak zo klein mogelijk is, waardoor men een maximale stroomdichtheid bereikt.

Door de onder (g) genoemde maatregel ontstaat de zekerheid dat tussen kathode en anode geen kortsluitende bruggen ontstaan, daar de afstrijkinrichting onafhankelijk van de stroomsnelheid in het elektrolysevat rond gedraaid wordt. Daarom kan de omwentelingssnelheid ook aanzienlijk groter zijn dan bij de bekende inrichting. De door de snellere omwenteling veroorzaakte wervelingen van de vloeistof in het elektrolysevat zijn voldoende om het afgescheiden edelemetaalpoeder van de kathode los te maken zonder dat daarvoor borstels of dergelijke, aan slijtage onderhevige langs de kathode strijkende afstrijkhulpmiddelen nodig zijn.

De onder (h) genoemde maatregel verhoogt de bedrijfszekerheid van de inrichting daar daardoor het ontsnappen van de bij de elektrolyse gevormde gasmengsels kan worden geregeld.

De inrichting volgens de uitvinding kan nog volgens de conclusies 2 tot 4 op voordelige wijze verder ontwikkeld worden, waarbij de schuiver volgens conclusie 2 het wegspoelen van de afgescheiden en van de kathode afgevalen edelemetaalpoeder bevordert, omdat het poeder in de afvoeropening in de bodem van het elektrolysevat geveegd wordt.

Volgens de uitvoeringsvorm van conclusie 3 behoeft de schuiver niet afzonderlijk aangedreven te worden.

Volgens de uitvoeringsvorm van conclusie 4 kan men zonder de filterbuidel extra te belasten een groot filtervolume bij een naar verhouding kleine filterbuidel verkrijgen.

In de tekening is de inrichting voor het terugwinnen van zilver schematisch weergegeven.

Daarin toont fig. 1 de inrichting in zijn geheel, fig. 2 het elektrolysevat in verticale doorsnede door de lengteas en fig. 3 het filterervat in verticale doorsnede door de lengteas.

Op sokkel 1, waarin zich een pomp voor het verplaatsen van de zilverzoutoplossing bevindt, staat het cilindervormige elektrolysevat 2 waarvan bodem 3, mantel 4 en deksel 5 uit kunststof bestaan.

Naast elektrolysevat 2 hangt aan sokkel 1 filtreervat 6, waarvan mantel 7 uit doorzichtige kunststof bestaat, zodat de afgescheiden zilverhoeveelheid zichtbaar is.

5 Bovenin elektrolysevat 1 bevindt zich toevoer 10 voor de zilverzoutoplossing en onderin uitlaat 11, terwijl in filtreervat 6 zowel toevoer 12 als afvoer 13 aan de bovenkant zijn aangebracht. Op elektrolysevat 2 bevindt zich verder het veiligheidsontluchtingsventiel 14, waardoorheen de bij de elektrolyse gevormde gasmengsels kunnen ontwijken.

10 In elektrolysevat 2 bevindt zich de cilindervormige anode 15, bijvoorbeeld uit getrokken metaal, bij voorkeur geplatineerd titaan. Om anode 15 ligt concentrisch kathode 16 uit edelstaal in de vorm van een rooster of kooi. De aansluitingskontakten 17 van kathode 16 en anode 15 bevinden zich op de deksel en dienen gelijktijdig voor
15 het bevestigen van kathode 16 en anode 15 aan deksel 9.

Een draaibare door deksel 5 van elektrolysevat 2 heengaan-
de as 18 draagt onderaan tenminste twee axiaal symmetrisch aange-
brachte horizontale draagarmen 19, waarvan roerarm 20 loodrecht in de
tussenruimte tussen kathode 16 en anode 15 omhoog steekt. As 18 wordt
20 aangedreven door een kleine op deksel 5 bevestigde elektromotor 21.

Toevoer 10 in deksel 5 mondt uit in de tussenruimte tussen
anode 15 en kathode 16. Afvoer 11 bevindt zich in bodem 3 in de vorm
van een radiaal lopend kanaal, dat via spleet 22 met het inwendige
van elektrolysevat 2 in verbinding staat. In spleet 22 wordt het van
25 kathode 16 afgevallen zilverpoeder gespoeld, waarbij de aan draagarm
19 bevestigde, zich in radiale richting uitstrekkende en met as 18
meedraaiende schuiver 23 het wegspoelen bevordert. De onderkant van
schuiver 23 bevindt zich slechts op geringe afstand van bodem 3 van
elektrolysevat 2.

30 De tussen kathode 16 en anode 15 roterende roerarm 20 ver-
hindert het vormen van kortsluitende bruggen tussen kathode en anode.
Door de door roerarm 20 veroorzaakte wervelingen van de zilverzout-
oplossing laat bovendien een gedeelte van het zilverpoeder los van
kathode 16, en zinkt naar bodem 3.

35 De met zilverpoeder beladen vloeistof verlaat

8001102

elektrolysevat 2 via afvoeropening 11 en wordt door buisleiding 24 naar boven naar inlaatopening 12 opzij in deksel 9 van filtreervat 6 gevoerd. In het midden van deksel 9 bevindt zich afvoer 13 van het filtreervat die door filtreerbuidel 25, die over een spaninrichting gestulpt is, wordt afgeschermd. De spaninrichting bestaat uit een aantal in een cirkel aangebrachte en aan deksel 9 bevestigde staven 26, die door spiraalveer 27 omgeven zijn. De rand van filtreerbuidel 25 is om aansluitstuk 28 in deksel 9, waardoorheen afvoeropening 13 gaat, gestulpt en wordt daar door veerkrachtige ring 29 vastgeklemd. Het zilverpoeder blijft buiten filterbuidel 25 en verzamelt zich in de door bodem 7 en mantel 8 gevormde ruimte. Voor het verwijderen van het zilverpoeder verwijdert men beugel 30, die er voor zorgt dat deksel 9 vast en door O-ring 31 in deksel 9 luchtdicht met onderdeel 7 en 8 van het filtreervat verbonden is. Men kan daarop het door bodem 7 en mantel 8 gevormde onderste gedeelte als eenheid naar onder wegtrekken en ledigen. Verder kan in geopende toestand filterbuidel 25 gereinigd en eventueel vervangen worden.

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het elektrolytisch terugwinnen van edele-
metalen, in het bijzonder zilver, uit in water opgeloste edelmetaal-
zouten, voorzien van

5 (a) een vertikaal aangebrachte cilindervormige anode,
(b) een concentrisch en op enige afstand van de anode aan-
gebrachte kathode in een elektrolysevat, dat boven van een toevoer en
onder van een afvoeropening voor de elektrolyserende edelmetaalzout-
oplossing is voorzien,

10 (c) een concentrisch ten opzichte van de anode in de tus-
senruimte tussen anode en kathode draaibare afstrijkinrichting en

(d) een filter voor het opvangen van de door de elektro-
lytstroom meegevoerde afgescheiden edelmetaaldeeltjes,

m e t h e t k e n m e r k, dat

15 (e) filter (25) zich in een naast elektrolysevat (2) aan-
gebracht filtreervat (6) bevindt,

(f) kathode (16) uit een kooi, geperforeerde dunne plaat,
net, rooster of dergelijke van openingen voorzien element bestaat,

° (g) afstrijkinrichting (18-21) motorisch wordt aangedreven

20 en

(h) elektrolysevat (2) van een drukbegrenzer of een ont-
luchttingsinrichting (14) voorzien is.

2. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n -
m e r k, dat in bodem (3) van elektrolysevat (2) een draaibare schui-
25 ver (23) aangebracht is, die op geringe afstand boven de in bodem (3)
aangebrachte afvoeropening (22) bewogen kan worden.

3. Inrichting volgens conclusie 2, m e t h e t k e n -
m e r k, dat schuiver (23) stijf met afstrijkinrichting (18-21) ver-
bonden is.

30 4. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies,
m e t h e t k e n m e r k, dat toevoeropening (12) en afvoeropening
(13) van filtreervat (6) bovenin zijn aangebracht, waarbij afvoer-
opening (13) door een met behulp van spaninrichting (26-29) bevestig-
de filterbuidel (25) afgeschermd is en toevoeropening (12) zich bui-
35 ten de filterbuidel (25) bevindt.

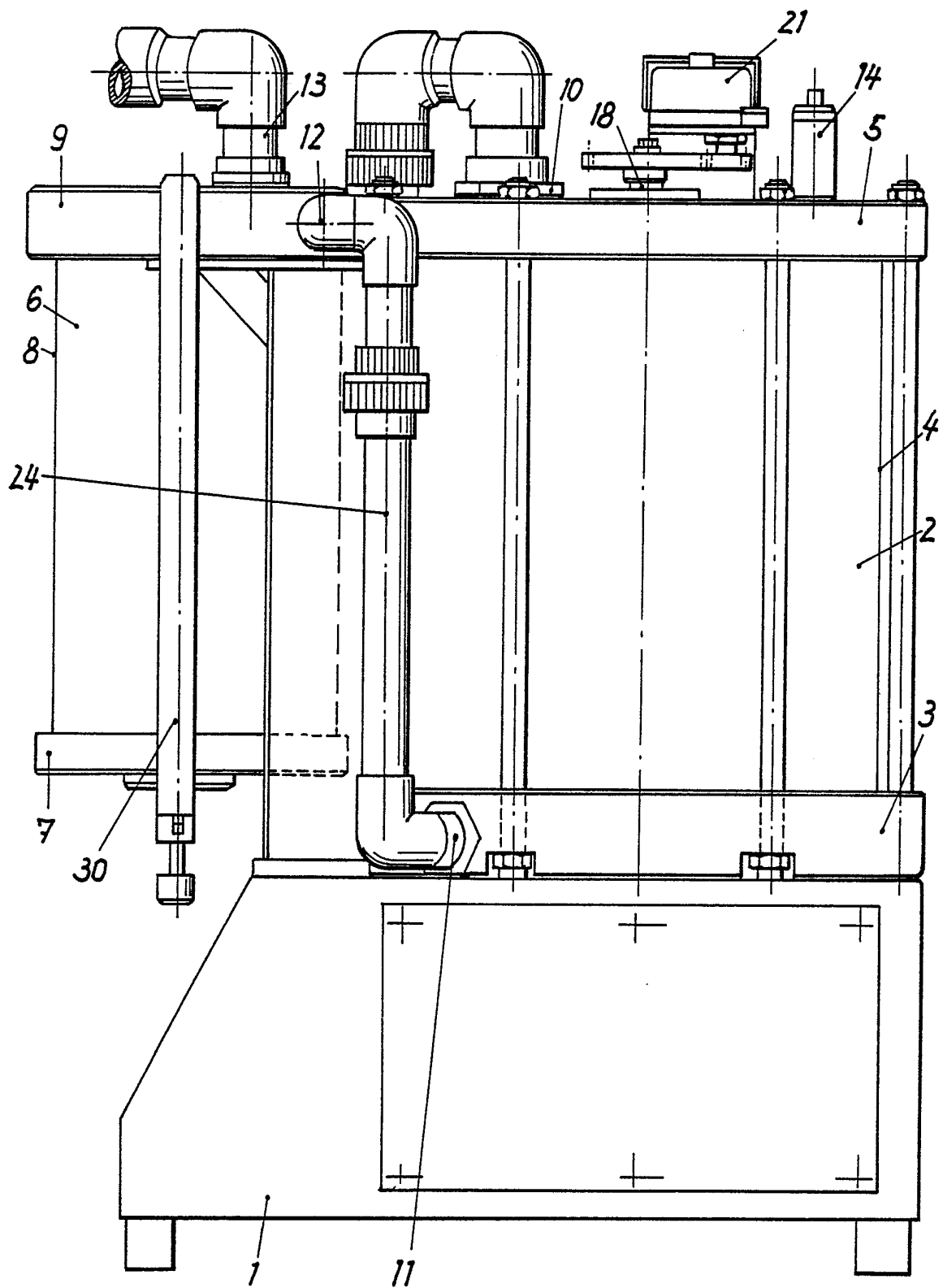


Fig. 1

800 11 02

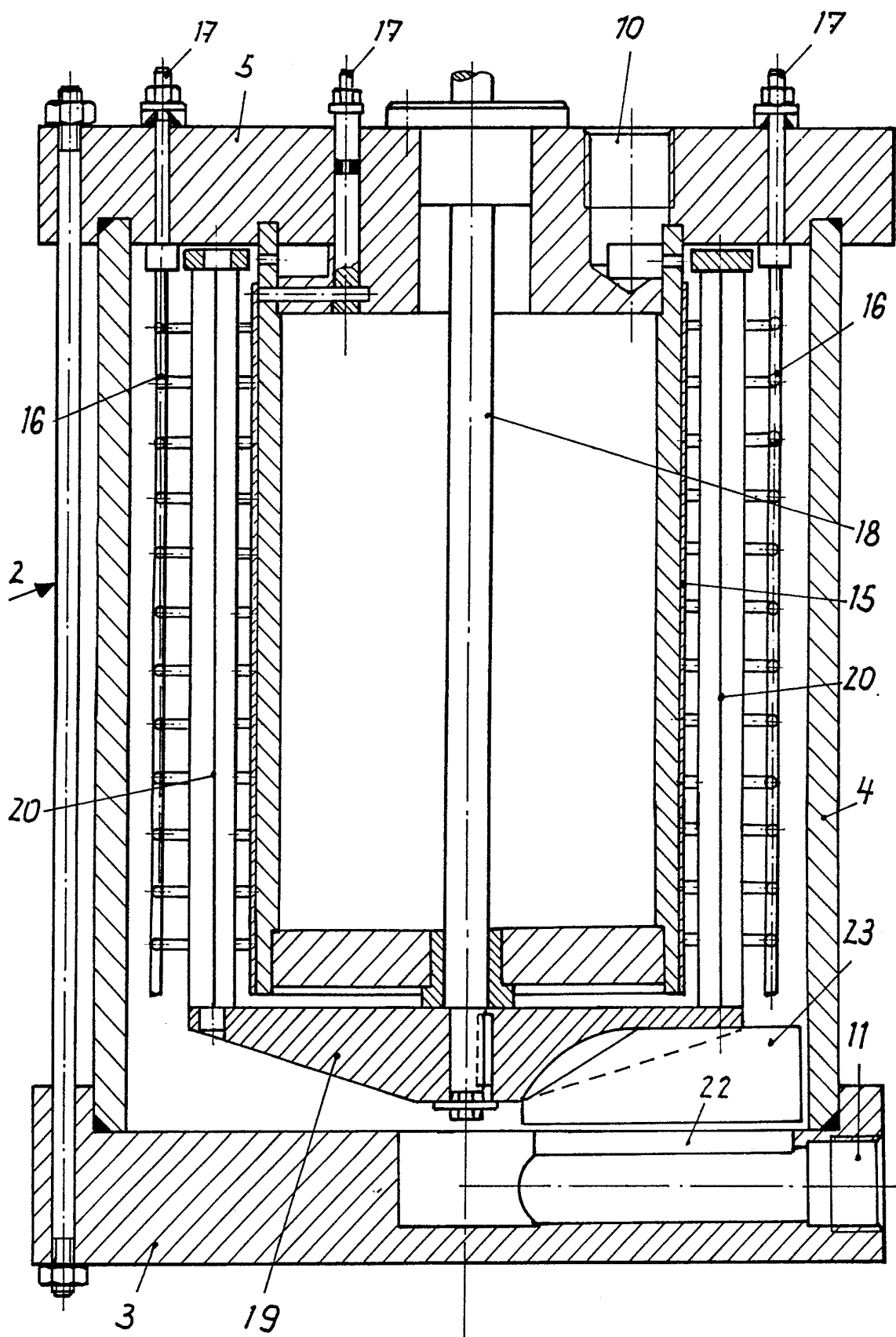


Fig. 2

800 11 02

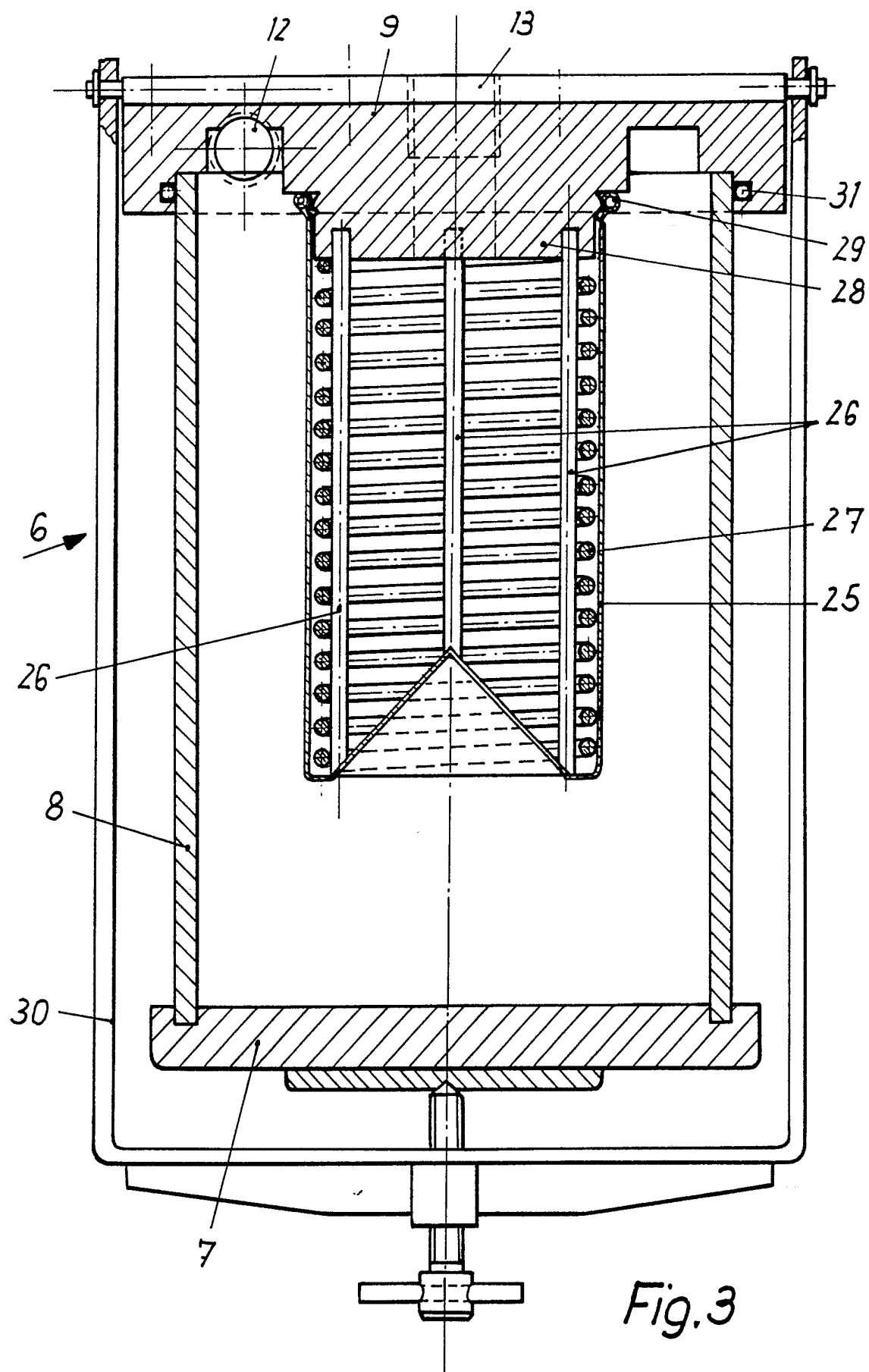


Fig. 3

800 11 02