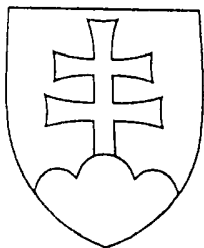


SLOVENSKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA  
VYNÁLEZU

(21) 371-93

(13) A3

5(51) G 21 F 7/005  
G 21 C 19/32

(22) 22.04.93

(32) 01.11.90

(31) P 4034719.2

(33) DE

(40) 07.07.93

(71) NUKEM GMBH, Alzenau, DE;

(72) SCHEUERMANN Klaus, Hirzenhain, DE; LAUG Reiner,  
Hammersbach, DE;

(54) Ochranný zvon

(57) Ochranný zvon (1) je opatrený lanovým kladkostroj-  
om (14), ktorého koniec vo vnútri ochranného zvo-  
na (1) je spojený s chápadlom (13). Chápadlo (13)  
je určené pre uchopenie košov (19) s rádioaktívny-  
mi materiálmi, napríklad rádioaktívnymi odpadmi,  
ktoré majú byť uložené do nádoby (10) usporiadanej  
pod ochranným zvonom (1), ktorá je uzatvárateľná  
vekom (20). Veko (20) je súčasne použité ako uzat-  
váracie veko ochranného zvona (1). Ochranný zvon  
(1) ďalej obsahuje bočne vyčnievajúci skriňový  
dielc (4). V tomto skriňovom dielci (4) je veko  
(20) usporiadané pohyblivo kolmo k pozdĺžnej osi  
(6) ochranného zvona (1) medzi dvoma polohami.  
V jednej polohe veko (20) uvoľňuje dolný otvor  
(8) ochranného zvona (1). V druhej koncovej polohe  
veko (20) ochranný zvon (1) uzatvára. V skriňovom  
dielci (4) je pod vekom (20) usporiadaná taktiež  
vaňa (44) pre zadržiavanie kvapalín, pohyblivá  
medzi dvoma koncovými polohami. V jednej polohe  
vaňa (44) otvor (8) uvoľňuje a v druhej koncovej  
polohe ho zakrýva.

Ochranný zvon

### Oblasť techniky

Vynález sa dotýka ochranného zvona s ťažným elementom, ako kladkostrojom, na jeho voľnom konci, usporiadanom vo vnútri ochranného zvona, je usporiadaný uchopovací element pre uchopenie bremien, ako košov pre rádioaktívne materiály, ako odpady, ktoré sa dolným otvorom ochranného zvona vkladajú do ochranného zvona, poprípade z neho vykladajú pre umiestnenie v nádobe uzatvárateľnej vekom, pričom na ochrannom zvone je upravený skriňový dielec, tieniace zariadenie, vyčnievajúce aspoň do jednej strany, a ďalej obsahuje veko, tieniace zariadenie, pojazdné kolmo k pozdĺžnej osi ochranného zvona a pohyblivé vo smere pozdĺžnej osi dohora a dole, ktoré je v prvej koncovej polohe usporiadané v bočnom výstupku skriňového dielca a v druhej koncovej polohe nad otvorom.

### Doterajší stav techniky

Pre prepravu rádioaktívnych materiálov, ako rádioaktívnych odpadov sa používajú ochranné zvony, ktoré znižujú žiarenie vychádzajúce z prepravovaných materiálov na prípustné medzné hodnoty. Rádioaktívne materiály, uložené v košoch, sa uchopia chápadlom, usporiadaným nad miestom uloženia, a zatiahnú dovnútra ochranného zvona. Potom sa otvor ochranného zvona zakryje. Následne sa vykoná preprava ochranného zvona s rádioaktívnym nákladom k nádobe, z ktorej je odstránené veko, a ktorá je ustavená, napríklad na zvláštnom podstavci. Týmto spôsobom je možné rádioaktívne materiály naložiť do prepravnej nádoby.

Úlohou vynálezu je známy ochranný zvon ďalej vylepšiť tak, že je možné vykonávať jednoduché nakladanie nádoby, bez

toho aby tieniaca ochranná funkcia zvonu bola nejako zhoršená. Taktiež je nutné zaistiť, aby z ochranného obalu nemohlo dôjsť k nekontrolovateľnému odkvapávaniu kvapaliny.

#### Podstata vynálezu

Túto úlohu splňuje ochranný zvon s ťažným elementom, ako kladkostrojom, na jeho voľnom konci, usporiadanom vo vnútri ochranného zvonu, je usporiadaný uchopovací element pre uchopenie bremien, ako košov predovšetkým pre rádioaktívne materiály, ako odpady, ktoré sa dolným otvorom ochranného zvonu vkladajú do ochranného zvonu, poprípade z neho vykladajú pre umiestnenie v nádobe uzatvárateľnej vekom, pričom na ochrannom zvone je upravený skriňový dielec, tieniace zariadenie, vyčnievajúce aspoň do jednej strany, a ďalej obsahuje veko, tieniace zariadenie, pojazdné kolmo k pozdĺžnej osi ochranného zvonu a pohyblivé vo smere pozdĺžnej osi dohora a dole, ktoré je v prvej koncovej polohe usporiadané v bočnom výstupku skriňového dielca a v druhej koncovej polohe nad otvorom, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že veko, pojazdné v ochrannom zvone, je vekom, ktoré nádobu uzatvára.

Ochranný zvon sa potom podľa vynálezu uzatvorí vekom, ktoré je tým istým vekom, ktoré uzatvára nádobu, do ktorej má byť uložený materiál prepravovaný ochranným zvonom. Veko nádoby je teda súčasne uzatváracím vekom ochranného zvonu. Tým je umožnená jednoduchá manipulácia, bez toho aby bolo nutné vykonávať zvláštne opatrenia pre uloženie veka nádoby pri jej nakladaní.

Aby bolo možné u jedného ochranného zvonu použiť nádoby s rozdielnymi veľkosťami, respektíve s rôznymi veľkosťami viek, je možné podľa vynálezu upraviť napríklad tak zvané adaptačné prstence, ktoré sa vložia do otvoru ochranného zvonu, a ktoré zaisťujú, že veko otvor v potrebnej miere uzatvára, resp. že vekom možno dobre uzavrieť ochranný zvon.

Podľa výhodného vyhotovenia je pod vekom upravenom vo vnútri ochranného zvona usporiadaná posuvne k jeho pozdĺžnej osi vaňa pre zadržiavanie kvapalín, ktorá v prvej koncovej polohe je usporiadaná v bočnom výstupku skriňového dielca a v druhej polohe je usporiadaná na, poprípade pod otvorom. Táto vaňa odíde bezprostredne pred nakladaním nádoby od otvoru ochranného zvona, aby bolo zaistené, že z ochranného zvonu nekvapká von žiadna voda, ktorá by mohla spôsobiť kontamináciu. Vaňa a uzatváracie veko sa potom presunú nesynchronne.

Pohon kladkostroja je s výhodou usporiadaný zapúzdrene na vonkajšej strane ochranného zvona. Pod výrazom pohon sa rozumie hnací motor bubna, na ktorý sa navinuje lano. Lano prechádza štrbinou v stene ochranného zvona do jeho vnútrajška. Kladkostroj je prístupný zvonka pre údržbárske a opravárske ciele.

Kladkostroj môže byť ďalej priamo alebo nepriamo spojený s vážiacim zariadením, komorovým alebo nosníkovým, aby mohlo byť vykonávané váženie obsahu koša, jeho zaznamenávanie, poprípade ukladanie.

Veko je s výhodou kĺbovo zavesené v strede nosnej dosky, pohyblivé na zvislých vedeniach pomocou zdvihového pohonu, pričom vedenie a zdvihový pohon sú spojené s nosníkom pojazdným po horizontálnych vedeniach.

Ďalej je výhodné, keď je pojazdný nosník spojený cez blok so závitovou dierou s otočne uloženým závitovým vretenom, ktorého jeden koniec vyčnieva zo skriňového dielca a je spojený s motorom, upevneným zvonku na skriňovom dielci. Motor, upravený na vonkajšej strane ochranného zvona, je rýchle a jednoducho prístupný pre vykonávanie kontroly a údržbárskych prác. V prípade poruchy je možné pohybovať nosníkom zvonku.

Nosná doska je s výhodou na vzhladom k zaveseniu veka

diametrálne navzájom protiľahlých miestach spojená s koncami závitových vretien, vložených do závitových objímiek nosníka, ktoré sú otočne uložené na tomto nosníku, a ktoré sú cez hriadele spojené s motorom upevneným na tomto nosníku. Motor má na oboch stranách hriadeľové konce, vačnievajúce z jeho skrine, z ktorých jeden je v druhej bočnej koncovej polohe veka zlícovane vyrovnaný s otvorom v stene ochranného zvona, pričom tento otvor je uzatvárateľný zátkou. Pri výpadku motora môže byť zdvihový pohon, po odstránení zátky, nad hriadeľovým koncom motora, ovládaný hriadeľou pripojenou k nemu, aby napríklad bolo možné veko naddvihnúť alebo spustiť dole. Ako zdvihový pohon, tak aj pohon upravený pre priečny pohyb veka, sú pri poruche pohonu ovládateľné zvonku, takže obsluha je chránená pred žiarením vychádzajúcim z prepravovaného nákladu.

Vaňa pre zadržiavanie kvapalín je s výhodou na stranách opatrená kolieskami, pojazdnými po vedeniach, pričom na jednej strane vane je upevnený hnací blok so závitovou dierou, v ktorej je uložené závitové vreteno, ktorého koniec vyčnieva zo skriňového dielca a je spojený s motorom upevneným zvonku na skriňovom dielci. Pri poruche motora je prístupné závitové vreteno na vonkajšej strane ochranného zvona. Potrebné obslužné práce je preto možné vykonávať bez ohrozenia žiarením vychádzajúcim z nákladu v ochrannom zvone.

Podľa výhodného vyhotovenia je vaňa pre zadržiavanie kvapalín opatrená potrubím pre odvádzanie týchto kvapalín. Vo vane sa zhromažďuje odkvapajúca voda a hrubé častice. Vaňu je možné podľa potreby vypláchnuť.

Steny ochranného zvonu sú s výhodou zhotovené z uhlíkovej ocele, pričom jeho vnútorné steny sú vyložené ušľachtilou oceľou, zaisťujúcou ochranu proti korózii.

Na hornom konci ochranného zvona je upravená odvetrávacia prípojka, pomocou ktorej je možné pripojiť vnútrajšok ochran-

ného zvona k vetraciemu systému budovy reaktora.

Ochranný zvon je ďalej v stene opatrený dekontaminančnou zátkou pre pripojenie vysokotlakového potrubia.

Nabiehajúce a pracovné polohy chápadla, veka a vani sú s výhodou zaisťované pomocou snímačov, spojených so zobrazovacím zariadením. Motory a snímače sú spojené s riadiacim zariadením, ktoré je nastavené tak, že zaisťuje príslušné nabiehajúce a pracovné polohy. Týmto spôsobom je zamedzené tomu, že veko a vaňa nad otvorom by mohli odísť, keď sa chápadlo a kladkostroj nachádzajú v oblasti otvoru. Na druhú stranu je ovládanie kladkostroja blokované vtedy, keď je otvor uzatvorený vekom a vaňou.

Dielce upravené vo vnútri ochranného zvona, najmä chápadlo vaňa pre zadržiavanie kvapalín, nosná doska, nosník a súčiastky určené pre pripojenie vani, nosnej dosky a nosníka k príslušným motorom, sú s výhodou vyrobené z ušľachtilej ocele. Je však taktiež možné tieto súčiastky, pokiaľ nie sú vedené v sebe ako závitové vretená a závitové objímky, opatřit náterom, ktorý je odolný proti korózii, dobre dekontaminovateľný a odolný proti vysokotlakovej vode.

Na hornom konci ochranného zvona sú s výhodou usporiadané dva závesné elementy.

Pre prepravu alebo uloženie ochranného zvona sa otvor šachty uzatvorí dnovým plechom, ktorý sa priskrutkuje s vloženým tesnením na ochranný zvon.

#### Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude ďalej bližšie objasnený na príkladnom vyhotovení podľa priložených výkresov, na ktorých

obr. 1 znázorňuje v pozdĺžnom reze ochranný zvon s otvo-

renou odtienenou šachtou,

obr. 2 v pozdĺžnom reze ochranný zvon s uzatvorenou odtienenou šachtou a

obr. 3 rez ochranným zvonom pozdĺž čiary I - I z obr. 2.

#### príklady vyhotovenia vynálezu

Ochranný zvon 1 pozostáva z kvádrovitej tieniacej časti 2, ktorej dlhšia strana je usporiadaná zvisle. Tieniaca časť 2 obklopuje odtienenú šachtu 3 a je na svojom dolnom konci otvorená. Dolný koniec odtienenej časti 3 dosadá na kvádrovitý skriňový dielec 4, ktorého väčšia dĺžka prebieha vo vodorovnom smere. Odtienená šachta 3 pokračuje do skriňového dielca 4, opatreného smerom k vnútrajšku tieniacej šachty 2 otvorom 5. Skriňový dielec 4 je usporiadaný vóči pozdĺžnej osi 6 tieniacej časti 2 nesymetricky. Obdĺžnikový prierez skriňového dielca 4 je väčší ako prierez tieniacej časti 2. Skriňový dielec 4 preto na všetkých stranách prečnieva cez vonkajšie steny tieniacej časti 2. Nesymetrickým usporiadaním skriňového dielca 4 vóči pozdĺžnej osi 6 vznikne časť 7 skriňového dielca 4 vyčnievajúceho bočne vo väčšej miere vóči tieniacej časti 2. Na spodnej strane skriňového dielca 4 je pod otvorom 5 v tieniacej časti 2 upravený otvor 8, ktorého prierez je trochu väčší ako prierez otvora 5 v tieniacej časti 2. Na otvor 8 nadväzuje smerom dole distančná podpora 9, ktorá je dutá a smerom dole otvorená. Výška distančnej podpory 9 je prispôsobená výške liatych nádob 10, v ktorých sú na distančných podporách 11 uložené drážkované bubny 12. Tieto drážkované bubny 12 sú určené pre uloženie rádioaktívnych materiálov, najmä rádioaktívnych odpadov. Ochranný zvon 1 je určený pre plnenie týchto drážkovaných bubnov 12 uvedenými materiálami.

Vo vnútri ochranného zvona 1 je na lanovom kladkostroji 14 zavesené chápadlo 13. Chápadlo 13 je zhotovené vo forme u-

holníkového prstenca s vratnými kladkami a používa sa pre uchopovanie košov, ktoré sú naplnené rádioaktívnymi materiálami, ako rádioaktívnymi odpadami.

Steny ochranného zvona 2 a skriňového dielca 4 sú s výhodou vyhotovené z uhlíkovej ocele. Vnútorne strany tieniacej časti 2 a skriňového dielca 4 môžu byť vyložené ušľachtilou oceľou.

Lanový kladkostroj 14 má lano, ktoré je vedené kladkou 15 na hornej strane chápadla, a prebieha štrbinou 16 v hornej stene tieniacej časti 2 k bubnu 17 zapúzdreného pohona 18, ktorý je umiestnený zvonku na tieniacej časti 2 na jej hornej časti, takže je prístupný bez nebezpečia ohrozenia neprípustne vysokým žiarením, pre vykonávanie kontrolných, údržbárskych a opravárskych prác.

Lanový kladkostroj 14 môže byť ďalej zvonku ochranného zvona 1 priamo alebo nepriamo opatrený neznázorneným vážiacim zariadením vo forme komory alebo nosníka, aby bolo možné zväžiť nakladaný alebo vykladaný materiál, poprípade súčasne údaje zaznamenať alebo uložiť.

U zariadenia, znázorneného na obr. 1, sa nachádza chápadlo 13 a kôš 19, ktorý je týmto chápadlom 13 uchopený, a ktorý je znázornený čiarkovane, v skriňovom dielci 4. Obr. 2 a 3 znázorňujú chápadlo 13 s košom 19 v hornej koncovej polohe, v ktorej sa kôš 19 nachádza v spodnej časti tieniacej časti 2.

Pre uloženie koša 19 sa pohybuje chápadlo 13 z odpovedajúceho úložného miesta zo skriňového dielca 4. Koš 19 je potom vytiahnutý do hornej koncovej polohy, znázornenej na obr. 2 a 3. Pre preloženie obsahu sa potom kôš 19 pohybuje smerom dole až do výšky okraja drážkovaného bubna 12. Pri ukladaní koša 19 a nakladaní jeho obsahu nie je otvor 8 zakrytý.

Ak nenastáva žiadne nakladanie alebo prekladanie obsahu koša 19, a ak sa nenachádza kôš 19 v koncovej polohe znázornej na obr. 2 a 3, potom je otvor 8 zakrytý vekom 20. Toto veko 20 je zatváracím vekom nádoby 10, ktorá má byť naložená. Druhá funkcia veka 20 ako uzatváracieho elementa ochranného zvona 1 je realizovaná ďalej opísanými opatreniami.

Otvor 8 môže byť prispôsobený rôzne veľkým vekom 20. Za tým účelom môžu byť pod alebo nad otvorom 8 usporiadané adaptačné elementy, ako adaptačné prstence, ktoré sú prispôsobené rozmerom veka 20.

Veko 20, ktorého vodorovné rozmery sú prispôsobené prierezu otvora 8 alebo adaptačných prstencov a podobne, je na svojej strane v prostriedku opatrené hrdlom 21 a s hlavou 22, ktorá je uložená v držiaku 23. Držiak 23 uchopí hlavu 22 na jej dolnom okraji. Týmto spôsobom je veko 20 zavesené v prostriedku kĺbovo. Držiak 23 je upevnený na dolnej strane nosnej dosky 24, ktorá môže mať tvar obdĺžnika. Blízko dvoch diametrálne navzájom protilahlých rohov nosnej dosky 24 sú upevnené svojimi dolnými koncami dve zvislé tyče 25. Tieto tyče 25 sú uložené axiálne posuvne vo válcových vedeniach 26, ktoré sú upevnené na nosníku 27. U ďalších rohov nosnej dosky 24 sú upevnené konce závitových vretien 28, ktoré sú vedené v bližšie neznázornených závitových objímkach, ktoré sú otočne uložené vždy v jednej skrini 29 upevnenej na nosníku 27. Vonkajšie strany závitových objímok sú vytvorené ako ozubené koleso so šikmým ozubením. Tieto ozubené kolesá spolupracujú so závitovými časťami hriadelí 30, ktoré sú uložené vodorovne otočne a sú poháňané motorom 31, opatreným na oboch stranách hriadeľovými koncami 32, vyčnievajúcimi zo skrine motora 31. Jeden hriadeľový koniec 32 je pripojený k hriadeliam 30. Druhý hriadeľový koniec 32 je v určitej polohe motora 31 prístupný zvonku uzatvárateľným otvorom 33 vo stene skriňového dielca 4 ochranného zvona 1, napríklad pomocou nástrčného kľúča, aby pri výpadku motora 31 mohlo byť vykonávané otáčanie hriadeľami 30.

Keď motor 31 pracuje bez porúch, je otvor 33 zatvorený bližšie neznázornenou zátkou.

Nosná doska 24 s vedeniami 26, závitovými vretenami 28, závitovými objímkami, hriadelami 30 a motorom 31 tvorí zdvihový pohon veka 20, usporiadaný na nosníku 27, pričom hrúbka steny veka 20 je dimenzovaná tak, že vyššie zmienená intenzita dávky nesmie byť na jeho hornej strane prekročená. Pomocou zdvihového pohonu sa môže veko 20 pohybovať vo smere pozdĺžnej osi 6. Veko 20 je opatrené prstencovým výstupkom 34, vystupujúcim smerom dole.

Nosník 27 je v skriňovom dielci 4 usporiadaný posuvne kolmo k pozdĺžnej osi 6, teda vo vodorovnom smere. V prvej bočnej koncovej polohe, ktorá je znázornená na obr. 1, sa nachádza veko 20 vrátane nosníka 27 a zdvihového pohonu spojeného s nosníkom 27 v časti 7 skriňového dielca 4 zvonku zvislej zóny, v ktorej sa pohybuje chápadlo 13 s košom 19 hore a dole. V druhej koncovej polohe, ktorá je znázornená na obr. 2, sa nachádza veko a nosník 27 so zdvihovým pohonom v tejto zóne, ktorá je upravená pre pohyb chápadla 13 s košom 19 hore a dole. Veko 20 pritom uzatvára otvor 8 a odtieňuje obsah koša 19. V druhej koncovej polohe veka 20 sú chápadlo 13 a kôš 19 vo svojej hornej koncovej polohe, v ktorej sa nachádzajú v tieňiacej časti 2.

Na nosníku 27 je upevnený blok 35 s bližšie neoznačenou závitovou dierou a axiálnym vodiacim ložiskom. Do závitovej diery zaberá závitové vreteno 36, ktoré je na jednej strane uložené otočne v skriňovom dielci 4 a svojim jedným koncom zo skriňového dielca 4 vyčnieva. Tento koniec je pripojený k hriadeli 37 motora 38, upevnenej zvonku na skriňovom dielci 4. Axiálne vodiace ložisko obklopuje vodiacu tyč 39, ktorá je usporiadaná vo vnútri skriňového dielca 4. Závitové vreteno 36 a vodiaca tyč 39 sú usporiadané blízko vnútornej steny skriňového dielca 4, zvonku zvislej zóny pre chápadlo 13. Na stra-

nách nosníka 27 sú otočne uložené kolieská 40, pojazdné po vedeniach 41, upevnených na vnútorných stenách 42 a 43 skriňového dielca 4. Motor 38 poháňa cez závitové vreteno 36 nosník 27. Podľa smeru otáčania motora 38 sa pohybuje nosník 27 zo svojej prvej pracovnej polohy do svojej druhej koncovej polohy a naopak. Pri výpadku motora 38 môže byť závitové vreteno 36 otáčané zvonkajška manuálne, takže veko 20 je možné uviesť do požadovanej polohy. Okrem toho je motor 38 na vonkajšej strane skriňového telesa 4 dobre prístupný za účelom vykonania kontroly, údržby a opráv. Pri týchto prácach je preto zabránené pôsobeniu nebezpečného žiarenia.

Na dne skriňového dielca 4 je posuvne uložená kolmo k osi 6 vaňa 44 na zadržiavanie kvapaliny. Na plochých stranách tejto vani 44 sú upevnené kolieska 45, pojazdné po vedeniach 46, ktoré sú upravené na vnútorných stenách 42 a 43. Na plochej strane vani 44 je upevnený hnací blok 47, opatrený bližšie neoznačenou závitovou dierou a válcovým vedením. Do závitovej diery zaberá závitové vreteno 48, ktoré je otočne uložené v skriňovom dielci 4, a ktorého jeden koniec je vyvedený von zo skriňového dielca 4. Do vedenia je zasunutá vodiaca tyč 49, ktorá je pevne usporiadaná v skriňovom dielci 4. Táto vodiaca tyč 49 zaisťuje pri presúvaní vani 44 jej priamy pohyb. Koniec závitového vretena 48, vyčnievajúci zo skriňového dielca 4, je pripojený k bližšie neznázornenej hnacej hriadeli motora 50, upevnenej zvonku na skriňovom dielci 4. Tento motor 50 je zvonku ochranného zvonu 1 ľahko prístupný pre vykonávanie kontroly, údržby a opráv, to znamená, že pri týchto prácach nedochádza k ohrozeniu nebezpečným žiarením.

Motor 50 poháňa závitové vreteno 48, ktoré uvádza do pohybu cez hnací blok vane 44 na zadržiavanie kvapalín. V prvej koncovej polohe v bočnej časti 7 skriňového dielca 4 je vaňa 44 umiestnená vedľa otvoru 8. Tým je umožnené vôbec nebránené dvíhanie a spúšťanie chápadla 13 a koša 19. V druhej koncovej polohe sa nachádza vaňa 44 nad otvorom 8 a zakrýva ho. Vaňa 44

má zadržiací prierez, ktorý odpovedá aspoň vodórovnému predĺženiu veka 20. Pred plnením drážkovaného bubna 12 obsahom koša 19 sa vaňa 44 použije pre zadržiavanie alebo zachytávanie kvapkajúcej vody a hrubých častíc z koša 19. Týmto spôsobom je pred zmáčaním kvapkajúcou vodou a znečistením hrubými časticami chránená horná časť liatej nádoby 10 a príruha drážkovaného bubna 12.

Keď sa chápadlo 13 a kôš 19 nachádzajú vo vnútri tieniacej časti 2 a veko 20 zakrýva otvor 8, nachádza sa vaňa 44 medzi dolnou stranou veka 20 a otvorom 8. Dolná strana výstupka 34 sa môže eventuálne pritom dotýkať dna tejto vane 44. Vo vane 44 zostáva ešte toľko miesta, že sa zachytáva kvapalina kvapkajúca z koša 19. Vaňa 44 je opatrená bližšie neznázorneným potrubím pre odvádzanie vody. Vaňa 44 môže preto byť v prípade potreby vypláchnutá.

U horného konca tieniacej časti 2 je usporiadaná prípojka 51 pre odvetranie, vo forme hrdla, pomocou ktorej môže byť vnútrajšok ochranného zvona 1 pripojený na ventilačný systém budovy reaktora.

Ochranný zvon 1 je ďalej opatrený dekontaminačnou zátkou pre pripojenie vysokotlakového potrubia. Vnútrajšok ochranného zvona 1 je možné preto vyčistiť vodou privádzanou pod vysokým tlakom.

Dielce usporiadané vo vnútri ochranného zvona 1 sú s výhodou vyrobené z ušľachtilej ocele, aby nedochádzalo k ich korózii. Taktiež je možné použiť, ako ochrahu pred koróziou, rôzne nátery, ktoré sú odolné proti korózii, dobre dekontaminovateľné, odolné proti vysokotlakovkej vode a môžu byť upravené v niekoľkých vrstvách. Tie dielce, ktoré slúžia k vykonávaniu klzných pohybov, napríklad závitové vretená 28, 36, 48, vodiace tyče 39, 49, tače 25, blok 35, hnací blok 47 a kolieska 40, 45 sú s výhodou vyrobené z ušľachtilej ocele.

Ochranný zvon 1 je zvonku na tieniacej časti 2 opatrený dvoma závesnými elementami 52 a 53 pre dva pásové závesy, pomocou ktorých môže byť ochranný zvon 1 zavesený na žeriave.

Vo vnútri ochranného zvona 1 sú usporiadané snímače pre zisťovanie určitých polôh chápadla 13, nosníka 27, nosnej dosky 24 a vani 44 na zadržiavanie kvapalín. Týmito snímačmi môžu byť koncové spínače. Snímače sú usporiadané najmä pre zisťovanie hornej koncovej polohy chápadla 13, hornej a dolnej koncovej polohy nosnej dosky 24, prvej a druhej koncovej polohy nosníka 27 a prvej a druhej koncovej polohy vani 44. Tieto bližšie neznázornené snímače sú pripojené pomocou káblov a zástrčiek k riadiacemu zariadeniu so zobrazovacím zariadením. Pomocou riadiaceho zariadenia sa bezpečne zaistujú nabiehajúce polohy a pracovné polohy. Týmto zaistením sa napríklad zabráni tomu, aby sa nosník 27 s vekom 20 a vaňou 44 mohol posunúť do dopravnej zóny chápadla 13, keď chápadlo 13 nie je zavesené vo svojej hornej koncovej polohe. Keď je ochranný zvon 1 prepravovaný po koľajách alebo po ceste alebo je uložený na určitom mieste, je otvor 8 zavretý priskrutkovateľným novým plechom s vloženým tesnením.

U vyššie opísanom ochrannom zvone 1 je možné po zavedení príslušného koša 19 do tieniacej šachty 30 diaľkovým ovládaním rýchle a jednoducho uzavrieť otvor 8 pri odtienení žiarenia vychádzajúceho z nákladu koša 19. Keď ochranný zvon 1 dorazil na miesto vykladania, môže sa otvor 8 v krátkom čase pomocou diaľkového ovládania uvoľniť. Manipulácia s ochranným zvonom 1 je preto zjednodušená. Rýchlym zatvorením a otvorením prístupu do ochranného zvona 1 je možné vzhľadom k časovým úsporám zvýšiť výkon prepravy.

Skriňový dielec 4 je na svojej čelnej strane, odvrátenej od tieniacej časti 2, opatrený odoberateľným vekom 54, po jeho odobratí je dobre prístupný vnútrajšok skriňového dieleca 4, napríklad na revíziu.

Časť 7 skriňového dielca 4 môže byť ďalej z dôvodov úspory materiálu opatrená tlenením, ako je naznačené na obr. 1 a 2 vodorovnými nosníkami rozdielných dĺžiek.

## P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Ochranný zvon s ťažným elementom, ako kladkostrojom, na jeho voľnom konci usporiadanom vo vnútri ochranného zvona, je usporiadaný uchopovací element pre uchopenie bremien, ako košov najmä pre rádioaktívne materiály, ako odpady, ktoré sa dolným otvorom ochranného zvona vkladajú do ochranného zvona, poprípade z neho vykladajú pre umiestnenie v nádobe uzatvárateľnej vekom, pričom na ochrannom zvone, je upravený skriňový dielec, tieniace zariadenie, vyčnievajúce do aspoň jednej strany, a ďalej obsahuje veko, tieniace zariadenie, pojazdné kolmo k pozdĺžnej osi ochranného zvona a pohyblivé vo smere pozdĺžnej osi dohora a dole, ktoré je v prvej koncovej polohe usporiadané v bočnom výstupku skriňového dielca a v druhej polohe nad otvorom, v y z n a č u j ú c i . s a t ý m, že veko (20), pojazdné v ochrannom zvone (1), je vekom uzatvárajúcim nádobu (10).

2. Ochranný zvon podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že pod vekom (20), presuvnom vo vnútri ochranného zvona (1), je presuvne kolmo k pozdĺžnej osi (6) usporiadaná vaňa (44) pre zadržiavanie kvapalín a v prvej koncovej polohe je usporiadaná v bočnom výstupku skriňového dielca (4) a v druhej koncovej polohe je usporiadaná na, poprípade nad otvorom (8).

3. Ochranný zvon podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že veko (20) je kĺbovo zavesené v prostriedku na nosnej doske (24), pojazdnej po zvislých vedeniach pomocou zdvihového pohonu, pričom vedenie a zdvihový pohon sú spojené s nosníkom (27) pojazdným po vodorovných vedeniach (41).

4. Ochranný zvon podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že pojazdný nosník (27) je cez blok (35) so závi-

lovým otvorom spojený s otočne uloženým závitovým vretenom (36), ktorého jeden koniec vyčnieva zo skriňového dielca (4) a je spojený s motorom (38) upevneným zvonku na skriňovom dielci (4).

5. Ochranný zvon podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že nosná doska (24) je pripojená na vzhľadom k závesu veka (20) dvoch diametrálne navzájom protilahlých miestach ku koncom závitových vretien (28), vložených do závitových objímok nosníkov (27), ktoré sú na nosníku (27) uložené otočne a cez hriadele (30) spojené s motorom (31) upevnenom na nosníku (27), pričom motor (31) je na oboch stranách opatrený hriadeľovými koncami (32), vyčnievajúcimi z jeho skrine, z ktorých jeden je vyrovnaný v druhej koncovej polohe veka (20) lícované s otvorom (33) v stene ochranného zvona, a otvor (33) je uzatvárateľný zátkou.

6. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že vaňa (44) pre zadržiavanie kvapalín je na stranách opatrená kolieskami (45), pojazdnými po vedeniach (46), a že na jednej strane vane (44) je upevnený hnací blok (47) so závitovou dieťou, v ktorej je uložené závitové vreteno (48), ktorého jeden koniec vyčnieva zo skriňového dielca (4) a je spojený s motorom (50), upevneným zvonku na skriňovom dielci (4).

7. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že vaňa (44) pre zadržiavanie kvapalín je spojená s odvádzacím potrubím vody.

8. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že pri hornom konci ochranného zvona (1) je upravená prípojka (51) pre odvetrávacie potrubie.

9. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že v stene je upravená dekontaminančná zátka pre pripojenie vysokotlakového potrubia.

10. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že aspoň horná koncová poloha chápadla (13), prvá a druhá koncová poloha veka (20) a horná a dolná koncová poloha veka (20) sú sledovateľné pomocou snímačov, ktorých reakcia je zobrazená na riadiacom zariadení, spojenom káblom s ochranným zvonom (1).

11. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že ochranný zvon (1) je opatrený vo vnútri obložením z ušľachtilej ocele.

12. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že u jeho horného konca sú upravené závesné elementy (52, 53) pre dva pásové závesy.

13. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že aspoň závitové vretená (28, 36, 48), vodiace tyče (39, 49) pre nosník (27) a vaňu (44) pre zadržiavanie kvapalín a kolieska (40, 45) nosníka (27) a vani (44) sú zhotovené z ušľachtilej ocele.

14. Ochranný zvon podľa jedného alebo niekoľkých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že dielce, usporiadané vo vnútri ochranného zvona (1) a nezhotovené z ušľachtilej ocele, sú opatrené niekoľkovostrstvom náterom z materiálu odolného proti korózii, dobre dekontaminovateľného a odolného proti vysokotlakovkej vode.

15. Ochranný zvon podľa aspoň nároku 1, v y z n a č u-  
j ú c i s a t ý m, že pohon (18) ovládajúci kladkostroj, je  
upevnený zapúzdzene zvonku na ochrannom zvone (1), pričom  
ťažné lano prechádza štrbinou (16) v ochrannom zvone (1).

16. Ochranný zvon podľa aspoň nároku 1, v y z n a č u-  
j ú c i s a t ý m, že otvor (8) je prispôsobiteľný rôznym  
rozmerom veka (20) nádoby (10).

17. Ochranný zvon podľa nároku 16, v y z n a č u j ú c i  
s a t ý m, že prispôsobenie je vykonané, pomocou adaptačného  
prstenca.

18. Ochranný zvon podľa aspoň nároku 1, v y z n a č u-  
j ú c i s a t ý m, že zdvíhacie zariadenie (14) koša (19)  
pre rádioaktívne materiály je spojené s vážiacim zariadením.

**Z o z n a m**  
**použitých vzťahových značiek**

ochranný zvon	1
tieniaca časť	2
odtlenená šachta	3
skriňový dielec	4
otvor	5
pozdĺžna os	6
časť	7
otvor	8
distančná opierka	9
nádoba	10
distančná opierka	11
drážkový bubon	12
chápadlo	13
lanový kladkostroj	14
kladka	15
štrbina	16
bubon	17
pohon	18
kôš	19
veko	20
hrdlo	21
hlava	22
držiak	23
nosná doska	24
tyč	25
válcové vedenie	26
nosník	27
závitové vreteno	28
skriňa	29
hriadeľ	30
motor	31
hriadeľový koniec	32

otvor 33  
prstencový výstupok 34  
blok 35  
závitové vreteno 36  
hriadeľ 37  
motor 38  
vodiaca tyč 39  
koliesko 40  
vedenie 41  
vnútorná stena 42, 43  
vaňa 44  
koliesko 45  
vedenie 46  
hnací blok 47  
závitové vreteno 48  
vodiaca tyč 49  
motor 50  
prípojka 51  
závesný element 52, 53  
odoberateľné veko 54

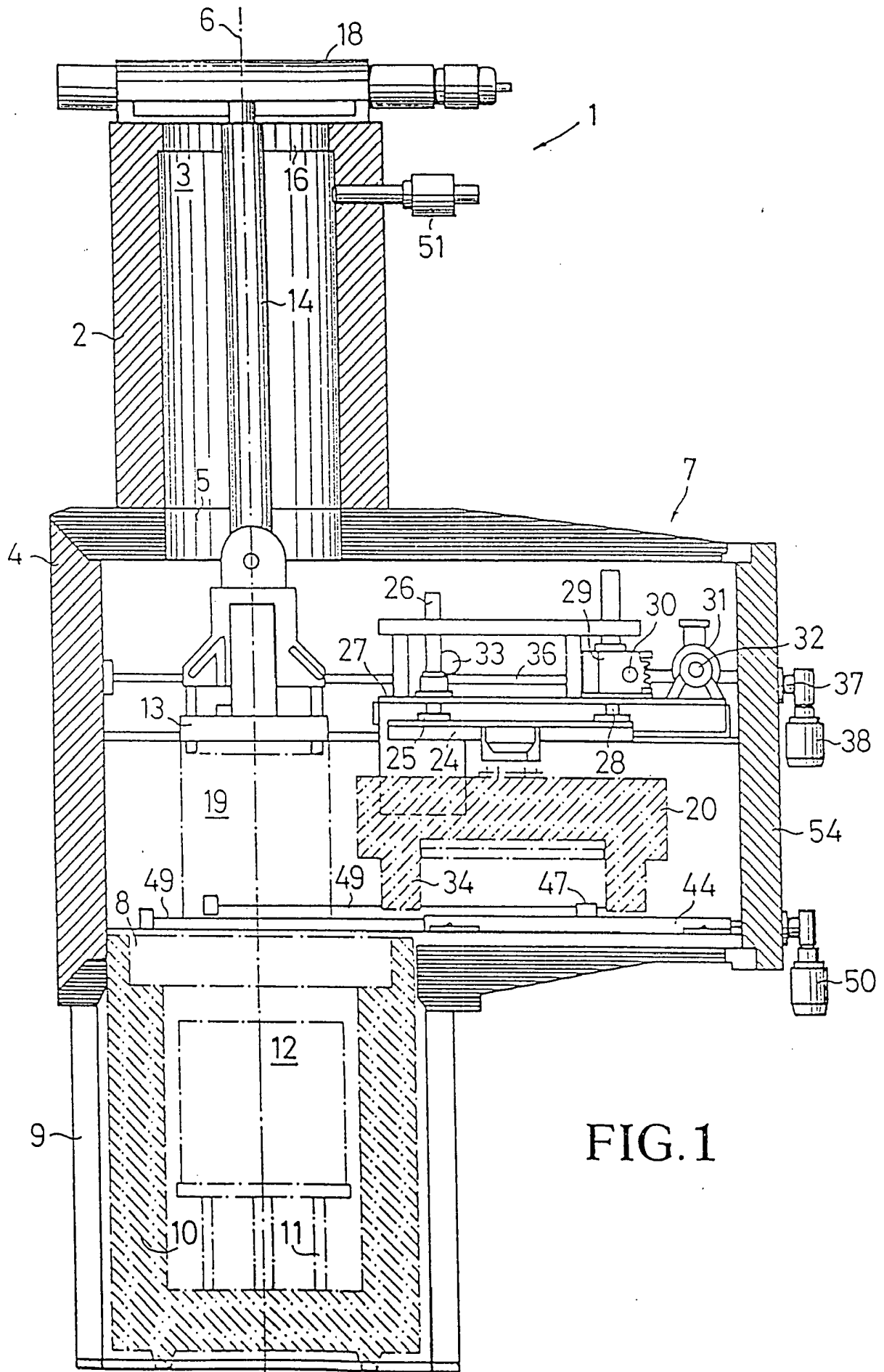


FIG. 1

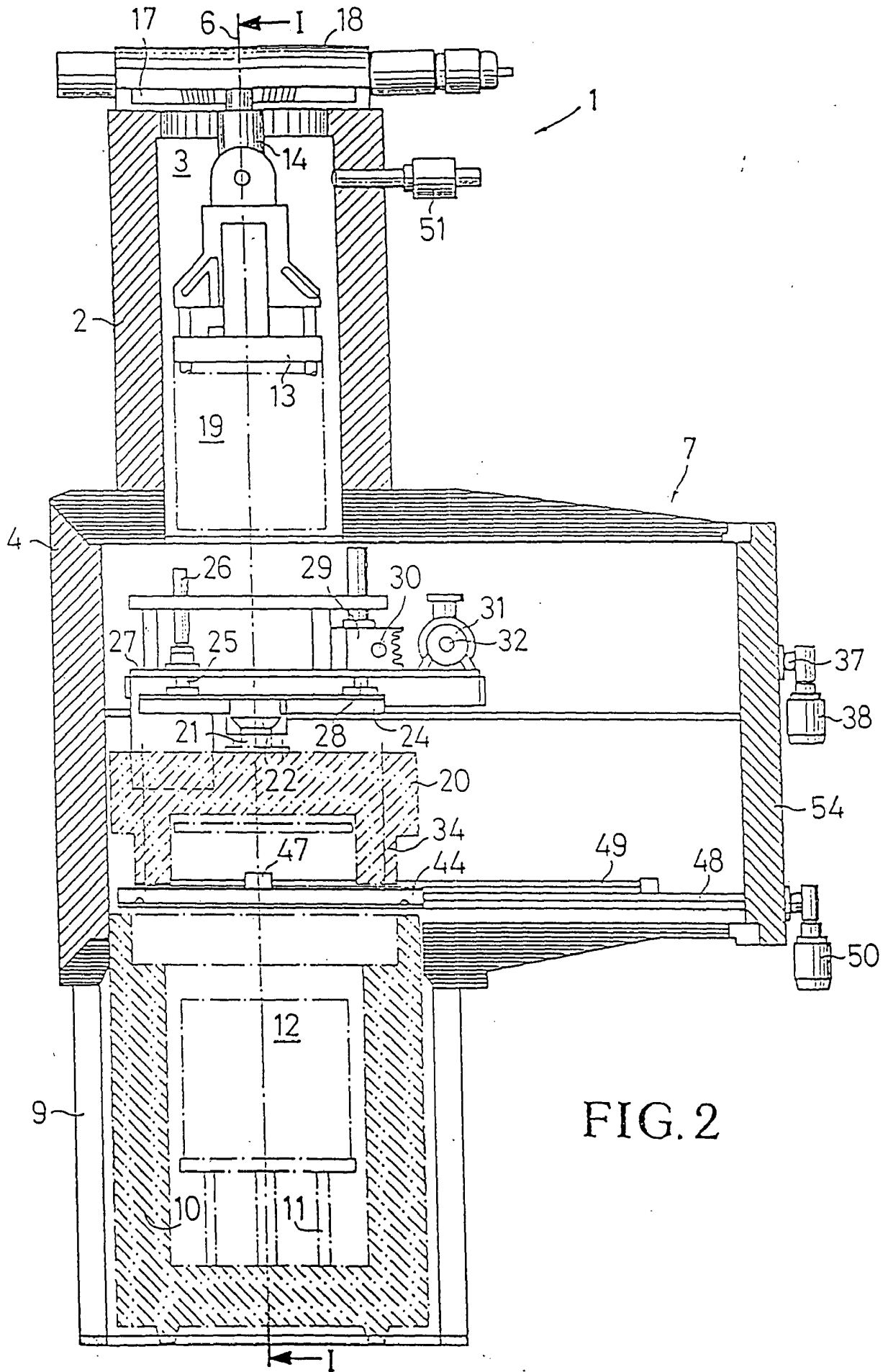


FIG. 2

FIG. 3

