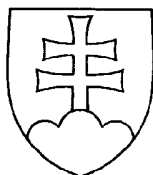


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **2555-91**
(22) Dátum podania: **16.08.1991**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **95413**
(32) Dátum priority: **17.08.1990**
(33) Krajina priority: **IL**
(40) Dátum zverejnenia: **19.02.1992**
(45) Dátum zverejnenia udelenia
vo Vestníku: **12.06.2000**
(86) Číslo PCT:

(11) Číslo dokumentu:

280 712

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl⁷:

B 67D 1/12
B 65B 57/02

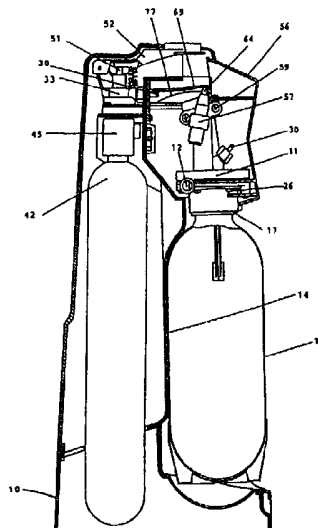
(73) Majiteľ patentu: Soda Club Holdings N. V., Curacao, AN;

(74) Zástupca: Bušová Eva, JUDr., Bratislava, SK;

(54) Názov vynálezu: **Zariadenie na sýtenie kvapalín plynmi**

(57) Anotácia:

Zariadenie na sýtenie kvapalín, obsiahnutých vo fľašiach, plynmi obsahuje teleso (10) na vloženie fľaše s kvapalinou, určenou na sýtenie, sýtiacu hlavu (11), tlakovú fľašu (42) s plynom v uvedenom telese (10), ktorá je vybavená výstupným ventilom (45), a výfukový ventil (63). Zariadenie ďalej obsahuje závitovú dosadaciu plochu na fľašu, referenčnú plochu (14), pripojenú k telesu (10) v mieste, kde je v kontakte s fľašou vloženou do telesa (10) a piest (64) spojený s výfukovým ventilom (63), pričom koniec piestu (64) dosadá na prvú vačku (69).



Oblasť techniky

Vynález sa týka zariadenia na sýtenie kvapalín, obsahnutých vo fľašiach, plynmi, ktoré obsahuje teleso na vloženie fľaše s kvapalinou, určenou na sýtenie, sýtiacu hlavu, tlakovú fľašu s plynom v uvedenom telese, ktorá je vybavená výstupným ventilom, a výfukový ventil.

Doterajší stav techniky

Pri sýtiacich zariadeniach predchádzajúcich typov sa fľaša, obsahujúca kvapalinu určenú k sýteniu, pripojí k zariadeniu, do ktorého sa zavádza plyn a nechá sa prechádzať kvapalinou, obsahnutou vo fľaši. Po ukončení sýtenia sa potom fľaša odpojí.

Plyn použitý na sýtenie sa privádza z tlakovej fľaše pripojenej k zariadeniu, ktorú je možné po vyprázdnení nahradit'. Na riadenie prietoku plynu z tlakovej fľaše je zariadenie vybavené ventilom, ktorý v prípade tlakových fliaš, určených k opätovnému plneniu, môže byť súčasťou tejto fľaše alebo v prípade tlakových fliaš na jedno použitie môže byť súčasťou zariadenia. Pri otvorení ventilu môže plyn prechádzať zariadením s kvapalinou, pričom vnútri zariadenia pri pripojenej fľaši vzniká vnútorný pretlak, ktorý je obmedzený na maximálnu hodnotu danú odľahčovacím a bezpečnostným ventilom. Po ukončení sýtenia sa tlak vnútri zariadenia a fľaše zníži na hodnotu atmosférického tlaku otvorením ventilu.

Pri použití fliaš z plastických hmôt sa môžu vyskytovať nežiaduce a často aj nebezpečné javy. Tak pri nepravnej činnosti odľahčovacieho a bezpečnostného ventilu pri prevádzke zariadenia môže tlak plynu vnútri fľaše vystúpiť na hodnotu, kedy sa materiál fľaše stáva poddajným a fľaša sa rozťahuje. Rozťahuje sa na vonkajšom priemere, na najviac namáhanej ploche. Pri doterajších typoch zariadení môže byť rozpínanie také, že povrch fľaše nezaplní vnútorný profil obklopujúcej dutiny a zvyšovanie tlaku pokračuje až do poškodenia fľaše alebo zariadenia. To často spôsobuje explóziu fľaše, ktorá môže mať za následok poranenie užívateľa. Prevencia alebo zamedzenie týchto škodlivých javov pri zariadení doterajších typov nie je možné.

Dokonca aj v prípade, že ventily pracujú presne bez výskytu porúch, môže byť fľaša chybná alebo dôjde k jej porušeniu z dôvodu zlého zaobchádzania. Môže dôjsť k deformácii postranného obvodu alebo základne telesa, spojené so zmenami vlastností materiálu. To môže mať za následok prasknutie fľaše pri namáhaní, vzniknutom pôsobením vnútorného tlaku. Zariadenia doterajších typov umožňovali, aby deformované fľaše boli používané a tlakované normálnym spôsobom.

Úlohou vynálezu je vytvoriť zariadenie na prípravu sýtených nápojov, pri ktorom je zaistená úplná bezpečnosť, a to aj pri použití fliaš z plastických hmôt. Konkrétnejším cieľom vynálezu je vytvoriť také zariadenie, ktoré zamedzí použitiu fľaše, určenej na tlakovanie, ak je rozmerovo chybná a najmä, ak nemá správny profil a je napríklad väčšia alebo menšia než má byť.

Ďalšou úlohou vynálezu je vytvoriť zariadenie, zamedzujúce explóziu fľaše alebo poškodeniu vlastného zariadenia v prípade, že dôjde k roztrhnutiu materiálu fľaše a jej rozpínaniu v priebehu tlakovania.

Ďalšou úlohou vynálezu je vytvoriť zariadenie opísaného typu, ktoré zabraňuje nežiaducemu a/alebo nebezpečnému úniku plynu.

Ešte ďalšou úlohou vynálezu je vytvoriť zariadenie opísaného typu, ktorého bezpečnostné vlastnosti sú funkčné aj pri uskutočňovaní regulácie sýtenia užívateľom.

Ďalšie úlohy a výhody vynálezu budú zrejme z nasledujúceho opisu.

Podstata vynálezu

Tieto úlohy spĺňa zariadenie na sýtenie kvapalín, obsahnutých vo fľašiach, plynmi, obsahujúce teleso na vloženie fľaše s kvapalinou, určenou na sýtenie, sýtiacu hlavu, tlakovú fľašu s plynom v uvedenom telese, ktorá je vybavená výstupným ventilom, a výfukový ventil, podľa vynálezu, ktorého podstata je, že ďalej obsahuje závitovú dosadacu plochu na fľašu, referenčnú plochu, pripojenú k telesu v mieste, kde je v kontakte s fľašou vloženou do telesa, a piest spojený s výfukovým ventilom, pričom koniec piesta dosadá na prvú vačku.

Podľa výhodného vyhotovenia je sýtiaca hlava vybavená závesom umožňujúcim výkyv fľaše okolo neho a jej uvedenie do kontaktu s referenčnou plochou.

Podľa ďalšieho výhodného vyhotovenia je referenčná plocha umiestnená pred zvislicou spustenou zo spoločného ťažiska fľaše a sýtiacej hlavy.

Podľa ďalšieho výhodného vyhotovenia je minimálny uhol medzi skutočnou polohou a správnou polohou osi fľaše, ktorý spôsobí stlačenie piesta prvou vačkou, maximálne 2 stupne, a veľkosť zodpovedajúceho premiestnenia miesta kontaktu piesta s prvou vačkou je maximálne 3 milimetre.

Podľa ďalšieho výhodného vyhotovenia sú minimálny uhol premiestnenia a zodpovedajúce premiestnenie miesta kontaktu piesta s prvou vačkou menšie v smere zodpovedajúcom priemeru fľaše, ktorý je menší ako štandardný priemer, než v opačnom smere.

Podľa ďalšieho výhodného vyhotovenia je zariadenie podľa vynálezu ďalej vybavené bezpečnostným tlakovým ventilom, ktorého koniec dosadá na druhú vačku, pričom bezpečnostný tlakový ventil je spojený s výfukovým ventilom a je nastavený na vyššiu prahovú hodnotu tlaku než výfukový ventil. Zariadenie na sýtenie kvapalín plynmi podľa vynálezu teda obsahuje bezpečnostné prostriedky na detekciu akejkoľvek nepravidelnosti v tvare a/alebo rozmeroch fľaše a na zabránenie nežiaduceho tlakovania fľaše, majúcej tieto nepravidelnosti.

Tieto bezpečnostné prostriedky zahŕňajú prostriedky na uvoľnenie tlaku v zariadení a fľaši, ak vo fľaši vzniknú tvarové a/alebo rozmerové nepravidelnosti ako výsledok rozpínania v priebehu sýtenia.

Tieto bezpečnostné prostriedky ďalej zahŕňajú prostriedky na bránenie tvorby tlaku vo fľašiach, ktoré majú tvarové a/alebo rozmerové nepravidelnosti.

Zariadenie na sýtenie tekutín plynmi je teda vybavené referenčnou plochou, prostriedkami spôsobujúcimi uvedenie fľaše, vlozenej do zariadenia, do vzájomného kontaktu s referenčným povrchom, a prostriedkami brániacimi tvorbe tlaku alebo umocňujúcimi uvoľnenie tlaku vo fľaši, ak postavenie fľaše pri vzájomnom kontakte s referenčným povrchom nezodpovedá postaveniu, aké má fľaša, majúca správny tvar a rozmery.

Vzájomný kontakt sa dosahuje priamym kontaktom s referenčným povrchom, ale tento kontakt je možné dosiahnuť aj inak, ako zavedením akýchkoľvek ďalších prvkov vložených medzi povrch fľaše a referenčnú plochu alebo použitím komparátorov polohy alebo snímacích zariadení, porovnávajúcich profil fľaše s referenčným povrchom alebo podobne.

Zariadenie je vybavené prostriedkami, ktoré spôsobujú uvedenie fľaše do kontaktu s referenčným povrchom, ktoré zahŕňajú prostriedky na usadenie fľaše v rozoberateľnom osadení, pričom tieto usadzovacie prostriedky obsahujú súčasti umožňujúce, aby sa fľaša mohla pohybovať smerom k referenčnému povrchu a prilipnúť k nemu vplyvom svojej váhy. Tieto posledné uvedené prostriedky výhodne zahŕňajú klbové spojenie medzi uvedenými prostriedkami pevne spojenými s telesom zariadenia, pričom uvedené usadzovacie prostriedky sú konštruované tak, aby spoločné ťažisko fľaše a usadzovacích prostriedkov pri vzájomnom spojení bolo odchylené od stredu uvedeného klbového spojenia, čo má za následok, že hmotnosť fľaše vyvoláva pohyb fľaše smerom k referenčnému povrchu.

Zariadenie obsahuje najmenej jeden ventil, umožňujúci, aby fľaša a s ňou spojené časti zariadenia pri tlakovej operácii boli pri jeho otvorení v spojení s atmosférou a prostriedky pôsobiace tak, aby uvedený ventil bol otvorený, ak os fľaše nie je v polohe, akú má os fľaše, majúca štandardný, správny tvar a veľkosť pri prilipnutí k referenčnému povrchu. Táto poloha bude kvôli stručnosti ďalej označovaná ako „správna poloha“. Zodpovedajúca poloha uvedených usadzovacích prostriedkov bude podobne označovaná ako „správna poloha usadzovacích prostriedkov“. Ako bude ďalej jasnejšie vysvetlené, správna poloha v skutočnosti zahŕňa rad polôh, vyjadrujúcich stupeň tolerancie okolo ideálnej polohy.

Prostriedky, vyvolávajúce otvorenie ventilu, zahŕňajú piest, uvoľňujúci záver ventilu z jeho sedla, a vačky uložené na kostre zariadenia a tvarované tak, že uvádzajú do pohybu uvedený piest v prípade, že os fľaše a tým aj usadzovacie prostriedky sú uholovo odchytené o príslušnej správnej polohy. Minimálna uhlová výchylka, ktorá vyvoláva činnosť piesta pomocou vacky, by výhodne mala zodpovedať lineárnej výchylke bodu kontaktu piesta s vačkou po povrchu vacky najviac niekoľko milimetrov, napríklad nie viac než 3 mm a výhodnejšie asi 1,5 mm, ak výchylka je v smere priemeru fľaše proti správnej polohe, a nie viac než 2 mm a výhodnejšie asi 1 mm, ak je výchylka v opačnom smere.

Zariadenie je výhodne vybavené dvoma ventilmi, ktoré obidva pracujú ako odvzdušňovacie ventily na uvoľnenie tlaku, a to aj keď je fľaša v správnej polohe a keď tlak dosiahol určitú prahovú hodnotu, ktorá je výhodne pre oba ventily rôzna, pričom nižšia hodnota zodpovedá kompletnému sýteniu, kde oba ventily sú uvádzané do činnosti vačkami a slúžia ako bezpečnostné ventily na uvoľnenie akéhokoľvek možného tlaku, aj nižšieho, než je prahový tlak a/alebo zabraňujúce tvorbe tlaku, ak je fľaša vychýlená zo správnej polohy.

Výhodne sú vačky a ďalšie súčasti zariadenia konštruované tak, aby uvedený ventil alebo ventily zaisťovali odtlakovanie a/alebo zabraňovali rastu tlaku, ak os fľaše a usadzovacích prostriedkov je vychýlená z príslušných správnych polôh do akéhokoľvek smeru, čím pri fľašách, ktorých priemery sú nižšie ako sú správne hodnoty v akejkolvek ich časti, taktiež nedôjde k tlakovaniu.

Výhodne obsahuje zariadenie podľa vynálezu prostriedky, ktoré v kombinácii s ručne ovládanými prostriedkami na umiestnenie tlakovej fľaše do zariadenia a v spojení s vnútorným fľašou, ktorá je vložená do zariadenia, zabraňujú, aby tieto ručne ovládané prostriedky boli uvádzané do činnosti, ak os fľaše a usadzovacích prostriedkov nie je v správnej polohe, pričom tieto zmienené prostriedky umožňujú, aby bezpečnostné ventily boli uvedené do činnosti, ak os fľaše a usadzovacích prostriedkov nie je v správnej polohe, pričom tieto zmienené prostriedky umož-

ňujú, aby bezpečnostné ventily boli uvedené do činnosti vychýlením osí fľaše a usadzovacích prostriedkov, aj keď uvedené ručne ovládané prostriedky sú v činnosti.

Ďalšie výhodné alebo možné znaky vynálezu budú jasnejšie z nasledujúceho opisu. V každom prípade je nutné chápať, že zariadenie môže obsahovať akékoľvek ďalšie bezpečnostné a funkčné prvky už v odbore známe.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude ďalej bližšie objasnený na príkladnom vyhotovení podľa priložených výkresov, na ktorých obr. 1 znázorňuje vertikálny pohľad na jedno vyhotovenie vynálezu, ktorého časti sú v priečnom reze, obr. 2 zväčšený priečny rez časti zariadenia podľa obr. 1, obr. 3 priečny rez detailu obr. 2 v rovine III-III obr. 2 pri pohľade v smere šípok a obr. 4a, 4b, 4c schematicky vo vertikálnom pohľade s detailmi, uvedenými v zväčšenej mierke, akým spôsobom je ventil, uvoľňujúci tlak podľa vynálezu uvádzaný do činnosti na uvoľnenie tlaku alebo zabráneniu vytvárania tlaku vo fľaši, umiestnenej v zariadení, ktoré nie je v správnej polohe.

Príklady uskutočnenia vynálezu

So zreteľom k výkresom obsahuje jedno vyhotovenie vynálezu teleso 10. Na tomto telese 10 je upevnený prostriedok na uloženie fľaše 13, teda sýtiaca hlava 11, otáčavo zavčsná na telese 10 klbom 12 tak, aby sa mohla po vložení fľaše 13 pohybovať smerom von (proti smeru otáčania hodinových ručičiek, ako je zrejmé z obr. 1). Sotva sa fľaša 13 upevní na sýtiacej hlave 11 a pustí, začne sa pohybovať vplyvom svojej vlastnej váhy a otáča sa okolo klbu 12, dokiaľ nedôjde ku styku s povrchom 14 ďalej označovaným ako „referenčný povrch 14“. K tomuto pohybu dôjde preto, že spoločné ťažisko fľaše 13 a sýtiacej hlavy 11 leží vonku mimo klb 12. Ak profil fľaše 13 nie je taký, aký by mal byť, dôjde ku kontaktu s referenčným povrchom 14 len pri časti fľaše 13, a to najmä tých, ktoré presahujú ideálny profil. Odborníci môžu použiť ďalšie, priame alebo nepriame, prostriedky na porovnanie profilu fľaše 13 s referenčným povrchom 14 na zistenie akýchkoľvek odchýlok od neho, ktoré môžu byť inštalované v zariadení v rôznych polohách a rôznymi spôsobmi.

Fľaša 13, obsahujúca kvapalinu určenú na sýtenie, sa vloží do sýtiacej hlavy 11 a je s ňou udržiavaná v spojení pomocou vonkajšieho závitú 15, ktorým je fľaša 13 vybavená, a ktorý zodpovedá vnútornému závitú 16, ktorým je vybavená sýtiaca hlava 11, alebo inými vhodnými prostriedkami. Hrdlo fľaše 13 je vybavené prírubou 17 alebo podobnými prostriedkami na obmedzenie dĺžky zaskrutkovania fľaše 13 do sýtiacej hlavy 11. Pri úplnom zaskrutkovaní je horný otvorený koniec fľaše 13 v styku s pružnou tesniacou vložkou 18, výhodne vyrobenou z gumeného a vybavenou tuhým vystužovacím manžetou 19, alebo s podobnými prostriedkami, za dostatočného tlaku vytvárajúcimi pre plyn a kvapalinu nepriepustné tesnenie. Samozrejme, že ak fľaša 13 nie je správne pripevnená proti pružnej tesniacej vložke 18, nedôjde k nepriepustnému utesneniu pre plyn alebo kvapalinu a fľašu 13 nie je možné natlakovať.

Sýtiacou hlavou 11 prechádza trubica 20, ktorá ďalej prechádza pružnou tesniacou vložkou 18, ku ktorej je priláčené ústie hrdla fľaše 13 a vedie dole do fľaše 13. Spod-

ný koniec trubice 20 je zaskrutkovaný do dýzy 21, ktorá má malý otvor 22 súosový s otvorom 23 uvedenej trubice 20.

Sýtiaca hlava 11 sa skladá z hornej časti 24 a spodnej časti 25, ktorá je pripojená k hornej časti 24 akýmkoľvek vhodným spôsobom, napríklad skrutkami 26. Tesnenie na plyn a kvapalinu medzi oboma časťami 24, 25 sýtiacej hlavy 11 zaisťujú vhodné tesniace prostriedky, v tomto prípade kruhové tesnenie 27, ktoré je súčasťou tesniacej vložky 18.

Horný koniec trubice 20 je zaskrutkovaný do závitú 28 v hornej časti 24 sýtiacej hlavy 11 a je spojený s kanálom 29, ku ktorému je spojom 31 pripojená pružná trubica 30, ktorá vedie do otvoru 32 držiaka 33 tlakovej fľaše 42, v ktorom je upevnená spojkou 34. Otvor 32 je spojený s komorou 36 držiaka 33 tlakovej fľaše 42.

Držiak 33 tlakovej fľaše 42 je vybavený vnútorným závitom 37 na prichytenie telesa 39 ventilu, ktorého výčnelok 38 je vybavený vonkajším závitom, a ktoré je naskrutkované pomocou závitú 40 na hrdlo 41 tlakovej fľaše 42. Teleso 39 ventilu je časťou ventilu 45, ktorý sa pripieňuje na každú tlakovú fľašu 42 tak, aby použitá tlaková fľaša 42 mohla byť vytiahnutá spoločne so svojim ventilom 45 z držiaka 33 a plná tlaková fľaša 42 so svojim vlastným ventilom 45 mohla byť pripevnená na jej miesto.

Teleso 39 ventilu obsahuje ventilovú komoru 44, v ktorej je umiestnená pružina 43. Ventil 45 ďalej obsahuje ihlu 46, dosadajúcu na tesnenie 47, pričom pružina 43 tlačí ihlu 46 do sedla tvoreného spodnou časťou vložky 49, ktorá má otvor, ktorým prechádza hrot 50 ihly 46.

Držiak 33 tlakovej fľaše 42 je vybavený piestom 51, ktorý môže byť stlačený vonkajšou mechanicky pracujúcou ručne ovládanou pákou 52, výkyvne uloženou v kĺbe 53 na uvedenom držiaku 33 tlakovej fľaše 42. Stlačenie páky 52 spôsobí, že piest 51 sa posunie dole a stlačí dole hrot 50 ihly 46 proti pôsobeniu pružiny 43, čím umožní, aby plyn prechádzal z tlakovej fľaše 42 otvorom vložky 49 do komory držiaka 33 tlakovej fľaše 42, a z nej pružnou trubicou 30 do trubice 20, ktorá zasahuje až dole do fľaše 13, obsahujúcej tekutinu určenú na sýtenie. Pri uvoľnení páky 52 pružina 43 opäť zatlačí ihlu 46 nahor do jej sedla a uzavrie ventil 45 a súčasne vráti piest 51 hore do jeho východiskovej polohy. Teleso 39 ventilu môže byť vybavené pomocným bezpečnostným zariadením, ako je poistná membrána 55, ktorá umožní únik nadmerného tlaku z tlakovej fľaše 42.

Ručne ovládanú páku 52 je možné stlačiť vtedy, keď je sýtiaca hlava 11 v tesnej blízkosti svojej plne vykývutej polohy, teda polohy sýtenia. To preto, že sýtiaca hlava 11 je pevne spojená s doskou 56, ktorá, ako je zrejme z obr. 1, zabráňuje stlačeniu páky 52, ak dôjde k odchýleniu od sýtiace polohy o uhol, ktorý je väčší než vopred stanovený tolerančný uhol, ako bude neskôr vysvetlené, a tým zabráňuje nežiadúcemu alebo nebezpečnému úniku plynu.

Horná časť sýtiacej hlavy 11 je upevnená v nosnej zostave 57 výfukového ventilu 63, a sýtiaca hlava 11 je vybavená nosnou zostavou 58 bezpečnostného ventilu 72, pričom obe nosné zostavy 57, 58 sú pripojené k hornej časti 24 sýtiacej hlavy 11 skrutkami 59 a podrobnejšie sú znázornené na obr. 3. Vnútorná komora 70 hornej časti 24 sýtiacej hlavy 11 je spojená s nosnou zostavou 57 výfukového ventilu 63 pomocou diery 60 a s nosnou zostavou 58 bezpečnostného ventilu 72 pomocou diery 61.

Nosná zostava 57 výfukového ventilu 63 obsahuje nosné teleso 62 s pripojeným výfukovým ventilom 63 a piest 64 s krúžkom 65, ktorý má funkciu tesnenia v sedle 66 nosného telesa 62 výfukového ventilu 63 pri pôsobení vnútorného tlaku. Ak chýba vnútorný tlak, piest 64 spadne dole vplyvom svojej váhy až do polohy, kedy jeho dolná

časť ľahko spočíva na tanieri 67 ventilu, ktorý je tlačný do sedla ventilu pružinou 68. Ak je do systému, ktorého sýtiaca hlava 11 je v správnej polohe, aplikovaný tlak, je piest 64 hnaný opäť nahor, dokiaľ nedôjde k plynotesnému dosadeniu krúžku 65 do sedla 66. Ak tlak v systéme dosiahne vopred stanovenú prahovú hodnotu, napríklad 725 kPa, a sýtenie je ukončené, stlačí sa pružina 68 a plyn začne odchádzať do atmosféry.

Ďalej, nezávisle od stupňa natlakovania fľaše 13, ak je sýtiaca hlava 11 vychýlená zo svojej správnej polohy, piest 64 sa stlačí prvým vačkom 69 a uvoľní krúžok 65 zo sedla 66, čím umožní zníženie tlaku tým, že plyn začne unikať z komory 70 priestorom medzi piestom 64 a otvorom v nosnom telese 62. Mechanizmus tohto priebehu je schematicky znázornený na obr. 4, kde sú detailne v zväčšenej mierke znázornené prvá vačka 69 a piest 64. Obr. 4 (a) znázorňuje fľašu 13, ktorá má správny, štandardný profil, ktorá po vložení do zariadenia je preto vo svojej správnej polohe. V tomto prípade piest 64 nosnej zostavy 57 výfukového ventilu 63 je v blízkosti výrezu 78 v profile prvej vačky 69, pričom pri vzájomnom kontakte zostáva medzi oboma súčiastkami malá medzera, takže piest 64 je vo svojej najvyššej polohe, tanier 67 dosadá do svojho sedla a výfukový ventil 63 je uzatvorený (samozrejme, ak je tlak nižší než tlak prahový). Ak sa fľaša 13 zdeformovala pôsobením tlaku alebo od začiatku mala väčší priemer než je správna hodnota v ktoromkoľvek bode jej obrysu, ako je zrejme z obr. 4 (b), bude fľaša 13' vychýlená zo svojej správnej polohy (pri pohľade na výkres proti smeru otáčania hodinových ručičiek). Bod styku piesta 64 s prvou vačkou 69 sa tiež posunie, ako je znázornené na obr. 4 (b), doľava pri pohľade na výkres a tento bod sa bude nachádzať na ploche 79 prvej vačky 69 šikmo sa zvažujúcej z výrezu 78, čím dôjde ku stlačeniu piesta 64, k vysunutiu krúžku 65 z jeho sedla 66 a k uvoľneniu tlaku. K rovnakému stlačeniu piesta 64 dôjde, ak priemer fľaše 13'' je menší než správny štandardný priemer, ako je znázornené na obr. 4 (c). Bod styku piesta 64 s prvou vačkou 69 je teraz v časti 80 oblúka vačky 69 vpravo od výrezu 78 prvej vačky 69 (pri poklade na výkres). Táto časť 80 má strmší sklon než plocha 79, takže menšia uhlová odchýlka sýtiacej hlavy 11 a menšia lineárna odchýlka bodu styku piesta 64 s prvou vačkou 69 spôsobí uvoľnenie krúžku 65 zo sedla 66 a zníženie tlaku. Piest 75 bezpečnostného ventilu 72 spolupracuje podobným spôsobom s druhou vačkou 77.

Na uvedenie výfukového ventilu 63 do činnosti v situácii, znázornenej na obr. 4 (b), dôjde, ak piest 64 sa posunie o niekoľko milimetrov, výhodne nie o viac ako 3 mm a ešte výhodnejšie o asi 1,7 mm pozdĺž výrezu 78 oblúka prvej vačky 69. V opísanom vyhotovení vzdialenosť kĺbu 12 od vrcholu výrezu 78 prvej vačky 69 je 87 mm a lineárna výchylka piesta 3 mm zodpovedá uhlovej výchylke asi 2°. Toto číslo znamená stupňovitú hodnotu uhlovej výchylky, ktorá privádza do činnosti piest 64 a tým tiež citlivosť bezpečnostného zariadenia, predstavovaného krúžkom 65 a jeho sedlom 66. Samozrejme táto uhlová výchylka môže byť iná, v závislosti od rozmerov prístroja a napríklad od vzdialenosti kĺbu 12 od správneho bodu kontaktu piesta 64 a prvej vačky 69 (čo je rádius uhla vychýlenia), na vzdialenosti uvedeného kĺbu 12 od oblastí, kde môže dôjsť k rozšíreniu fľaše 13, a na tolerančnej hodnote uvedeného rozšírenia. Minimálna lineárna výchylka piesta 64 vzhľadom na kĺb 12, ktorá vyvolá vysunutie krúžku 65 z jeho sedla 66, ako bolo uvedené, môže byť tiež iná v závislosti od rôznych, už zmienených, rozmerov, ale odborníci túto hodnotu ľahko určia pre každý jednotlivý prípad v závislosti od typických hodnôt tu uvedených.

Rovnakým spôsobom vyvolá piest 64 vysunutie krúžku 65 z jeho sedla 66, ak je v zariadení vložená fľaša 13, ktorej priemer v ktoromkoľvek bode presahuje správny obrys. Sýtiaca hlava 11 sa uhlovo vychýli zo svojej správnej polohy vzhľadom na zväčšený priemer fľaše 13, alebo presnejšie, v prípade, že bola vložená fľaša 13', ktorá má správny tvar a veľkosť, ale ktorá sa rozšírila v dôsledku tlakovania, a piest 64 sa posunie rovnakým spôsobom po prvej vložke 69 a tým sa stlačí, čím vysunie krúžok 65 z jeho sedla 66. Na tento prípad sa aplikujú rovnaké hodnoty lineárnej aj uhlovej výchylky uvedenej výšky pre fľaše 13 už rozšírenej.

Na druhej strane, ak fľaša 13" má priemer menší než správna hodnota, čo je situácia znázornená na obr. 4 (c), minimálna výchylka, ktorá spôsobí vysunutie krúžku 65 z jeho sedla 66 na zníženie tlaku, bude rovnakého stupňa, ale výhodne menšia, napríklad o jednu tretinu, než hodnota, vyvolávajúca tento účinok v prípade na obr. 4 (b). Napríklad táto minimálna hodnota by nemala byť väčšia než 2 mm a ešte výhodnejšie by mala byť asi 1 mm.

Uvažujme teraz o sýtení vo fľaši 13 správnych rozmerov, kde sýtenie bolo ukončené, bola dosiahnutá prahová hodnota tlaku a tlakovanie bolo prerušené, načo sa fľaša 13 vychýli tak, aby bolo možné ju vytiahnuť zo sýtiacej hlavy 11, čo, ako je zrejme z obrázkov, je proti smeru otáčania hodinových ručičiek. Toto vychýlenie sýtiacej hlavy 11 pokračuje za uhol, ktorý privádza do činnosti výfukový ventil 63, a v ten okamih, skôr ako sa dosiahne poloha, pri ktorej je možné vytiahnuť fľašu 13 zo zariadenia, bude piest 64 stlačený prvou vložkou 69 a vytlačí tanier 67 z jeho sedla. Tento mechanizmus bežne nespôsobí ďalšie odtlakovanie, pretože už k nemu došlo, ale je to ďalší bezpečnostný prostriedok pre prípad akejkoľvek poruchy zariadenia, ktorá by spôsobila, že systém zostal natlakovaný. Ďalej, v prípade, že by tanier 67 bol prilepený ku svojmu sedlu z dôvodu, že zariadenie nebolo po určitý čas v prevádzke alebo z inej príčiny, pri stlačení piesta 64 prvou vložkou 69 pri pohybe sýtiacej hlavy 11 dopredu na účely vloženia fľaše 13, dôjde k jeho uvoľneniu, čo znamená, že výfukový ventil 63 bude fungovať správne, keď je systém natlakovaný.

Nosná zostava 58 bezpečnostného ventilu 72 sa skladá z nosného telesa 71 bezpečnostného ventilu 72 s pripojeným bezpečnostným, odtlakovacím, ventilom 72, ktorý obsahuje guľôčku 73 a pružinu 74 tlačiacu guľôčku 73 do sedla. Nosné teleso 71 obsahuje piest 75 uložený kĺzavo a vybavený gumovým krúžkom 76. Pri dosiahnutí vopred stanovenej prahovej hodnoty, rozhodne vyššej než je prahová hodnota výfukového ventilu 63, napríklad 897 kPa, kedy výfukový ventil 63 z nejakého dôvodu tlak neznížil, pružina 74 povolí, guľôčka 73 sa uvoľní zo svojho sedla a tlak sa zníži únikom plynu fľaše komorou 70 a dierou 61 do atmosféry. Bezpečnostný ventil 72 sa tiež uvedie do činnosti, ak sa sýtiaca hlava 11 nakloní dopredu (proti smeru otáčania hodinových ručičiek na výkrese) podobným spôsobom ako pri výfukovom ventilu 63, ako už bolo uvedené, pretože na piest 75 začne doliehať druhá vložka 77 a piest 75 stlačí dole a ten vytlačí guľôčku 73 z jej sedla. Profil druhej vložky 77 v súvislosti s jeho stykom s piestom 75 je však taký, že uhol vychýlenia, uvádzajúci do činnosti tento bezpečnostný ventil 72 je väčší než uhol vychýlenia, uvádzajúci do činnosti výfukový ventil 63, ale menší než uhol, umožňujúci vytiahnuť fľašu 13 zo zariadenia. Zmienovaný účinok piesta 75 na guľôčku 73 tiež nastane pri sklonení sýtiacej hlavy 11 dopredu na účely vloženia fľaše 13 a zaručí tak správnu funkciu ventilu 72, a to aj vtedy, ak sa guľôčka 73 prilepila do svojho sedla v dôsledku menej častého používania alebo z nejakého iného dôvodu.

Referenčný povrch je zhotovený tak, že ak sa na sýtiacu hlavu 11 správne naskrutkuje fľaša 13 správneho tvaru a veľkosti, tak dosadá na tento referenčný povrch 14, a vložky 69 a 77 neuvedú do pohybu piesty 64 a 75 a výfukový ventil 63 a bezpečnostný ventil 72 sa neotvoria. Vnútro fľaše 13 a časti zariadenia, ktoré sú s ním v spojení, budú izolované od atmosféry a činnosťou páky 52 sa umožní prechod plynu z tlakovej fľaše 42 až do dosiahnutia vopred stanoveného tlaku.

Je potrebné si uvedomiť, že kontakt povrchu fľaše 13 s referenčným povrchom 14 určuje polohu osi fľaše 13, a pretože tá je nevyhnutne priradená k osi sýtiacej hlavy 11, určuje aj polohu sýtiacej hlavy 11. „Správne polohy“ oboch sú tie, ktoré zaujmú, ak fľaša 13, ktorá má správny tvar a veľkosť, príde do kontaktu s referenčným povrchom 14. Bez ohľadu na to sú prípustné určité odchýlky vo veľkosti a tvare fľaše 13, a preto aj menšie odchýlky od teoretickej polohy, zodpovedajúcej ideálnej fľaši 13, takže výrazom „správna poloha“ je nutné rozumieť aj všetky polohy, líšiacce sa od ideálnej polohy o tolerovanú hodnotu. Táto tolerovaná hodnota je vyjadrená uhlovou výchylkou, teda uhlom, o ktorý sa musí fľaša 13 a sýtiaca hlava 11 odchýliť od ideálnej polohy, aby došlo k tomu, že vložky 69 a 77 uvedú výfukový ventil 63 a bezpečnostný ventil 72 do činnosti a tým zabráni tlakovaniu chybnou fľašou 13 alebo prerušeniu tlakovania fľaše 13', ktorá sa rozšírila nad prípustnú hodnotu, ako je uvedené.

Samozrejme, že ak tekutina vo fľaši 13 je už celkom nasýtená a fľaša 13 sa vychýli nahor, aby mohla byť zo zariadenia vybratá, uvedie tento kyvný pohyb piesty 64 a 75 do záberu s vložkami 69 a 77 a tlak vo fľaši 13 a v zariadení klesne. Súčasne sa doska 56 dostane do polohy, v ktorej zabráňuje, aby páka 52 mohla byť stlačená a tým bráni prietoku plynu do zariadenia. Bez ohľadu na uhol, o ktorý musí byť sýtiaca hlava 11 vychýlená od svojej správnej polohy, aby doska 56 celkom zabráňovala stlačeniu páky 52, je podstatne väčší než uhol vychýlenia nutný na to, aby prvá vložka 69 uviedla do činnosti piest 64, napríklad tento uhol by nemal byť menší než 5°. Preto piesty 64, 75 a zodpovedajúce ventily 63, 72 môžu byť uvedené do činnosti v dôsledku napríklad vydutia fľaše 13, aj keď páka 52 je stále ešte stlačená na účely tlakovania. To je dôležité, pretože osoba obsluhujúca zariadenie si vo všeobecnosti nebude vedomá, že fľaša 13 sa vydula a bude udržiavať páku 52 stlačenú, a ak by sa táto páka 52 dostávala do záberu s doskou 56 pri príliš malom uhle odchýlenia od správnej polohy sýtiacej hlavy 11, potom by tieto mechanické prostriedky, ako sú opísané, prekážali funkcii zariadenia.

Zatiaľ čo výhodné vyhotovenie vynálezu bolo opísané pomocou tohto príkladu, je nutné chápať, že vynález je možné realizovať rôznymi spôsobmi, napríklad použitím mechanických ekvivalentov týchto súčastí a kombináciou týchto opísaných súčastí alebo mnohými ďalšími modifikáciami, úpravami a variáciami, ktoré budú odborníkom zrejme, a ktoré neznamenajú odchýlku od myšlienky vynálezu a od rozsahu jeho patentových nárokov.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zariadenie na sýtenie kvapalín plynmi, obsahujúce týchto v fľašiach, obsahujúce teleso (10) na vloženie fľaše s kvapalinou, určenou na sýtenie, sýtiacu hlavu (11), tlakovú fľašu (42) s plynom v uvedenom telese (10), ktorá je vybavená výstupným ventilom (45), a výfukový ventil (63), v y z n a ě u j ú c i s a t ý m , že ďalej obsahuje závitovú dosadaciú plochu na fľašu, referenčnú plochu (14),

pripojení k telesu (10) v mieste, kde je v kontakte s fľašou vloženou do telesa (10), a piest (64) spojený s výfukovým ventilom (63), pričom koniec piesta (64) dosadá na prvú vačku (69).

2. Zariadenie podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že sýtiaca hlava (11) je vybavená závesom (12) na umožnenie vykývnutia fľaše okolo neho a jej uvedenie do kontaktu s referenčnou plochou (14).

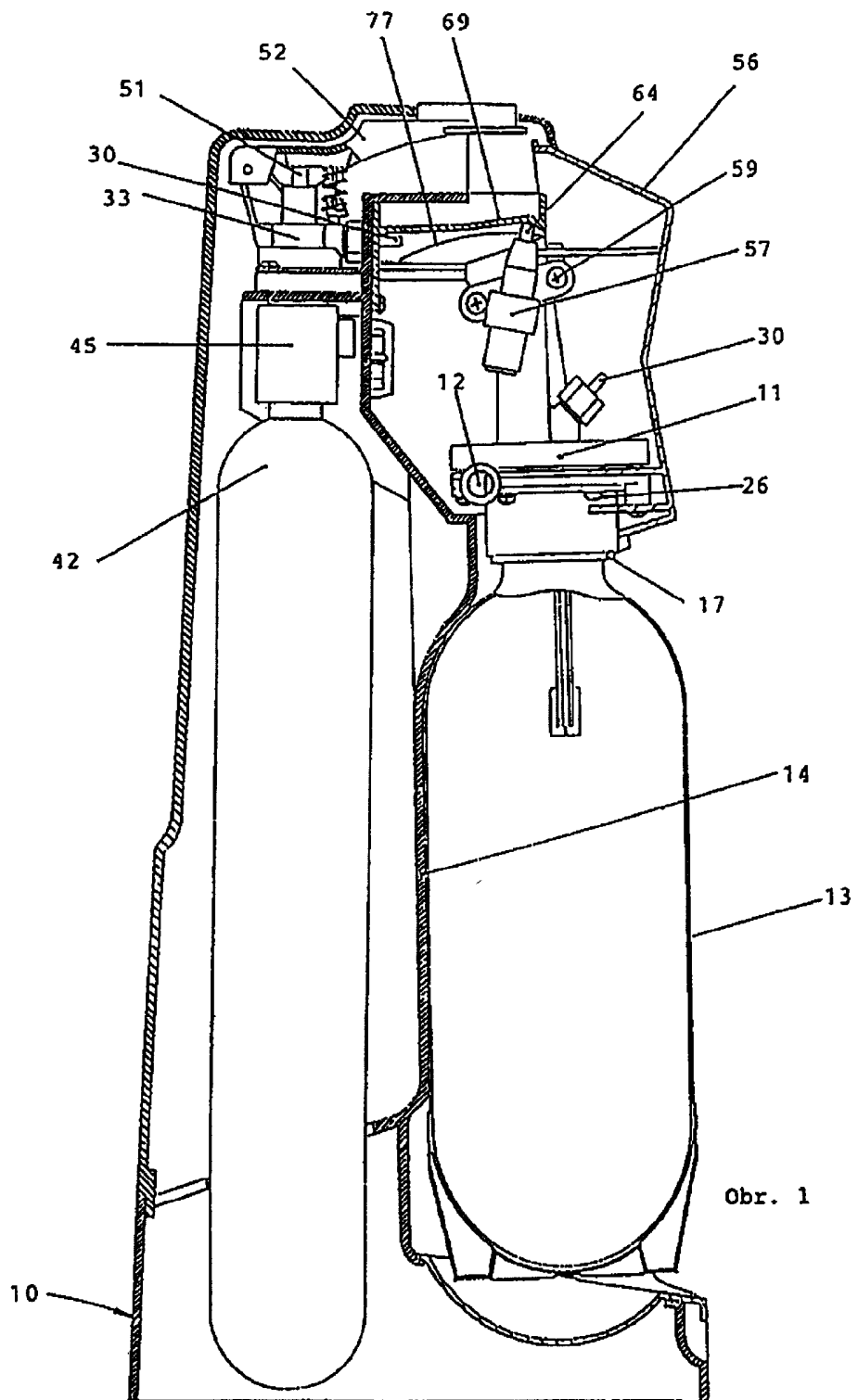
3. Zariadenie podľa nároku 2, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že referenčná plocha (14) je umiestnená pred zvislicou spustenou zo spoločného ťažiska fľaše a sýtiacej hlavy (11).

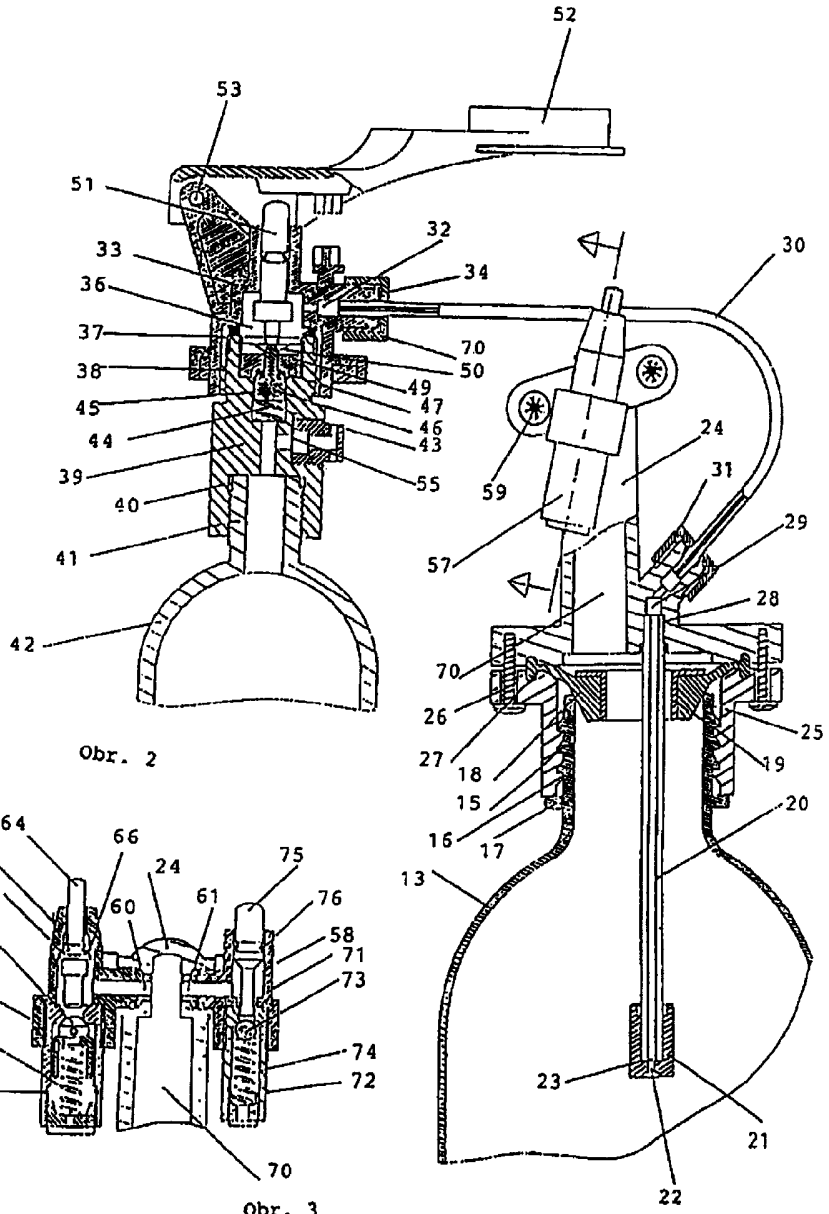
4. Zariadenie podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že minimálny uhol medzi skutočnou polohou a správnu polohou osi fľaše, ktorý spôsobí stlačenie piesta (64) prvou vačkou (69) je maximálne 2° a veľkosť zodpovedajúceho premiestnenia miesta kontaktu piesta (64) s prvou vačkou (69) je maximálne 3 milimetre.

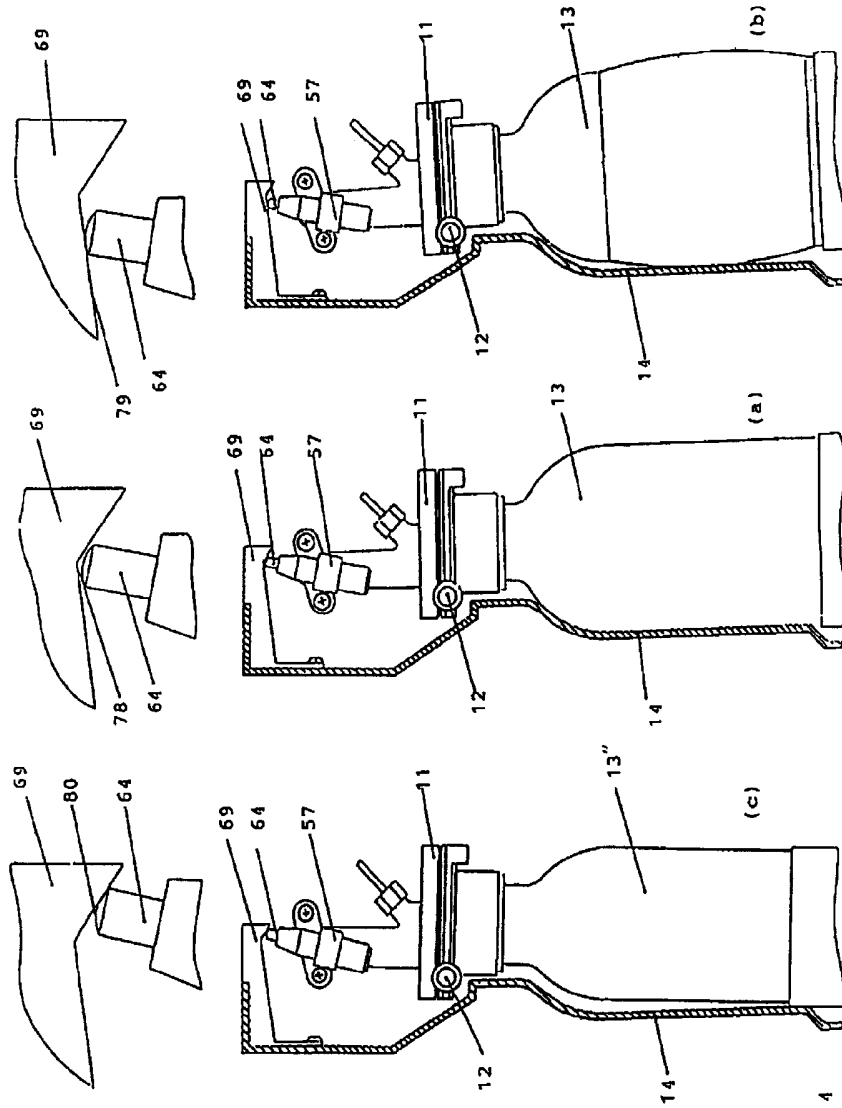
5. Zariadenie podľa nároku 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že minimálny uhol premiestnenia a zodpovedajúce premiestnenie miesta kontaktu piesta (64) s prvou vačkou (69) sú menšie v smere zodpovedajúcom priemeru fľaše, ktorý je menší než štandardný priemer, než v opačnom smere.

6. Zariadenie podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že je ďalej vybavené bezpečnostným tlakovým ventilom (72), ktorého koniec dosadá na druhú vačku (77), pričom bezpečnostný tlakový ventil (72) je spojený s výfukovým ventilom (63) a je nastavený na vyššiu prahovú hodnotu tlaku než výfukový ventil (63).

3 výkresy







Obr. 4