

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

# 14789

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl. :  
**B 60 S 5/02**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004 - 15673**  
(22) Přihlášeno: **22.06.2001**  
(47) Zapsáno: **11.10.2004**

(73) Majitel:  
MÜLLER Rudolf Ing., Česká u Brna, CZ  
ŽERDÍK Miroslav Ing., Ostrava, CZ

(72) Původce:  
Müller Rudolf Ing., Česká u Brna, CZ  
Žerdík Miroslav Ing., Ostrava, CZ

(74) Zástupce:  
Ing. Vítězslav Žák, Lidická 51, Brno, 60200

(54) Název užitého vzoru:  
**Mobilní čerpací stanice**

**CZ 14789 U1**

## Mobilní čerpací stanice

### Oblast techniky

Technické řešení se týká mobilní čerpací stanice, zejména pro čerpání pohonných hmot, opatřené výdejním stojanem s výdejní pistolí a obslužnou jednotkou se zařízením pro manipulaci s platební kartou a řídicí jednotkou.

### Dosavadní stav techniky

Běžné čerpací stanice pohonných hmot jsou vybaveny podzemními nádržemi, jejichž obsah jsou řádově kubické metry, a výdejními stojany s výdejními pistolemi. Spotřebitelé, řidiči motorových vozidel, vesměs samoobslužnou formou, načerpají požadované množství paliva a na ukazateli zjistí cenu za jednotku příslušného paliva, odebrané množství a výslednou cenu za toto množství. Uvedenou částku pak zaplatí u pokladny čerpací stanice. Nevýhodou stanic klasického typu je nákladná výstavba podzemních nádrží, včetně nutného zabezpečení proti případnému úniku paliva a zamoření okolní půdy. Nevýhodou je rovněž nezbytná přítomnost obsluhy u pokladny. V mnoha případech jsou čerpací stanice v provozu po celých 24 hodin, což vyžaduje početnější obsazení stanice. Jiná je situace, kdy je potřeba zřídit dočasnou čerpací stanici, např. na objížďce, kdy je stálá čerpací stanice nepřístupná a nejbližší další dosti vzdálená. Je známa mobilní čerpací stanice podle PCT CZ00/00061, která je vybavena výdejním stojanem s výdejní pistolí, řídicí jednotkou a obslužnou jednotkou se zařízením pro manipulaci s platební kartou, blokem přenosu dat. V tomto spisu popsání provedení mobilní čerpací stanice neřeší problém vlastního transportu a instalace celé stanice, kdy přepravní skříň musí splňovat příslušné normy a předpisy. V případě přepravy nádrže, zejména pro pohonné hmoty jsou tyto předpisy z hlediska bezpečnosti velmi přísné.

Účelem tohoto technického řešení je konstrukce skříně celé stanice, která umožní bezpečnou přepravu, usnadní její instalaci i demontáž a zabezpečí plynulý bezpečný provoz celé stanice v místě instalace.

### Podstata technického řešení

Výše uvedeného účelu je dosaženo mobilní čerpací stanici pro čerpání pohonných hmot, vybavenou nádrží, výdejním zařízením s výdejní pistolí a obslužnou jednotkou se zařízením pro manipulaci s platební kartou a řídicí jednotkou, umístěnými ve společné skříně, v provedení podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že skříň je tvořena opláštěným rámem, jehož alespoň svislé stěny jsou vyztuženy alespoň dvěma podélnými nosníky a alespoň dvěma příčnými nosníky, ke spodní části rámu je uchycena nádrž a ve vnitřním prostoru skříně, vedle nádrže, jsou umístěny modul hydrauliky, modul plnění a modul elektroniky. Čelní panely těchto modulů jsou uspořádány na přilehlé svislé stěně skříně, ve výhodném provedení je nádrž ke spodní části rámu uchycena pomocí vzájemně diagonálně uspořádané dvojice pevných držáků a dvojice patek, kde patky jsou opatřené prostředky pro pružné uložení nádrže. Nádrž má s výhodou kubický tvar. Rovněž podle tohoto užitého vzoru je skříň alespoň v části nad nádrží opatřena odnímatelnou střechou. Dále podle tohoto užitého vzoru jsou modul hydrauliky a/nebo modul elektroniky a/nebo modul plnění provedeny jako vysouvateľné. Součástí modulu hydrauliky je výdejní zařízení s výdejní pistolí a hadicí. Modul elektroniky je opatřen řídicí jednotkou, zařízením pro manipulaci s platební kartou, které je vybaveno prostředky pro čtení a zápis do platební karty a blokem přenosu dat. Podle tohoto technického řešení je modul elektroniky opatřen hlasovou jednotkou s mikrofónem a reproduktorem. Výhodou tohoto technického řešení je zcela samoobslužný provoz bez jakékoliv stálé obsluhy a možnost zřízení čerpací stanice v místě okamžité potřeby, bez nároků na velké investiční prostředky. Konstrukční provedení skříně a nádrže spolu modulárním řešením mechanických a elektronických prvků dovoluje vysokou variabilitu dodávek nejrůznějších druhů kapalin, od vody po pohonné hmoty. Všechny informace mohou být předávány klientovi stanice jak opticky, tak i akusticky. Nádrž umožňuje přepravu jak v prázdném, tak v naplněném stavu. Čerpací stanici daného typu může

využívat každý majitel speciální platební karty nebo běžné platební karty, podle vybavení každé stanice.

### Přehled obrázků na výkresech

5 Technické řešení je podrobněji objasněno na příkladu jeho praktického provedení, uvedeném na příložených výkresech, na nichž obr. 1 představuje čelní pohled na stanici předmětného typu, obr. 2 ukazuje čelní pohled na stanici v částečném řezu a na obr. 3 je blokové schéma zapojení obslužné jednotky.

### Příklad provedení

10 Jak je uvedeno na obr. 1, je předmětná čerpací stanice pro výdej pohonných hmot tvořená jedinou skříňí 1, v níž jsou společně uspořádány modul 2 hydrauliky s výdejním zařízením a čerpacím zařízením, modul 3 plnění, modul 4 elektroniky a nádrž 5 pohonných hmot. Skříň 1 musí umožnit operativně umisťovat čerpací stanice na místě okamžité potřeby.

15 Vzhledem k potřebné mechanické tuhosti, je skříň 1, jak je znázorněna na obr. 2, provedena jako samonosná konstrukce, tvořená opláštěným tuhým rámem. Rám je sestaven z nosníků 10, v rozích spojených výztužnými rohovými dílci 11. Všechny svislé stěny 12 opláštění jsou vyztuženy podélnými trámcí 13 a příčnými trámcí 14. Ve znázorněném provedení jsou použity dva podélné trámce 13 a dva příčné trámce 14, pro větší tuhost jich může být i více. V rozích spodní části rámu jsou upevněny držáky 15 a patky 16 pro uchycení nádrže 5. Též spodní část rámu je vyztužena podélnými příčnými trámcí 13, 14. Jednotlivé díly rámu, nosníky 10, rohové dílce 11, 20 podélné i příčné trámce 12, 13, držáky 15 a patky 16 jsou vzájemně spojeny, s výhodou svařením, v jeden tuhý celek.

Nádrž 5, kubického tvaru pro dosažení co největšího objemu uskladněné kapaliny, je v rámu usazena ve čtyřech rohových bodech, z nichž jeden diagonální pár tvoří pevné držáky 15, zatímco 25 druhým diagonálním párem jsou patky 16, které jsou opatřené prostředky pro pružné uložení nádrže 5, zabezpečujícími minimální přenos deformací rámu na nádrž 5. Toto uchycení nádrže 5, spolu s výše popsanou konstrukcí skříňe 1, dovoluje její provedení s vnějšími rozměry podle normy ISO 668 a v souladu s požadavky norem ISO 1496 a ISO 1161, což zaručuje snadné přepravování celé stanice.

30 Nádrž 5 je uvnitř opatřena děrovanými přepážkami, omezujícími tlakové rázy kapaliny na její stěny při přepravě. Dno nádrže 5 je vyspádované směrem do jejího středu. Na horní straně nádrže 5 je umístěno potrubí 17 pro plnění a výdej kapaliny a pro odvětrávání jejího vnitřního prostoru. Konkrétní provedení nádrže 5 závisí na typu uskladněné kapaliny. Nádrž 5 umožňuje přepravu jak v prázdném, tak v naplněném stavu.

35 Součástí opláštění je odnímatelná střecha 18 na horní části rámu, která umožňuje jednak instalaci nádrže 5 do rámu, jednak její pozdější inspekci a údržbu. Odnímatelná střecha 18 může pokrývat celou horní plochu skříňe 1, případně může být pouze její část. Odnímatelná střecha 18 je vždy součástí opláštění rámu alespoň v prostoru nad nádrží 5.

40 Na jedné stěně 12, čelní stěně z pohledu podle obr. 2, jsou uspořádány panel 20 modulu 2 hydrauliky, panel 30 modulu 3 plnění a panel 40 modulu 4 elektroniky. Jednotlivé moduly, modul 2 hydrauliky a/nebo modul 3 plnění a/nebo modul 4 elektroniky jsou provedeny jako vysouvateľné, což usnadňuje údržbu, opravy a případné výměny. Osazení modulů závisí na typu kapaliny.

45 Modul 2 hydrauliky kromě výdejního zařízení a výdejní pistole 21 s hadicí, obsahuje veškerá zařízení pro manipulaci s kapalinou uskladněnou v nádrži 5, zajišťuje řízené a měřené plnění a výdej kapaliny. Výdejní pistole 21 s hadicí slouží k přepravě a kontrolované dodávce kapaliny do nádrže klienta. Indikátor 22 průtoku kapaliny zobrazuje pohyb kapaliny při jejím výdeji výdejní pistolí 21. Výdejní stojan, jak je běžně používán zde neexistuje.

Modul 3 plnění slouží pro doplňování nádrže 5. Jeho plnicí armatury 31 zajišťují bezpečné a kontrolovatelné plnění nádrže 5 příslušnou kapalinou. Modul 3 plnění je opatřen uzavíracím poklopem, který je aretován zámkem 32.

Ovládání stanice se provádí pomocí ovládacích prvků, umístěných na čelním panelu 40 modulu 4 elektroniky. Na tomto panelu jsou jednotka 41 platební karty, tlačítka 42 pro zadání identifikačního kódu karty pro bezhotovostní úhradu odebrané kapaliny a dále tlačítka 43 tísňového volání. Úhradu klient provádí kartou, která se pokládá do vymezeného prostoru na tomto ovládacím panelu. Veškeré informace nezbytné pro ovládání stanice zajišťuje zobrazovač 44.

Dalším zařízením pro usnadnění komunikace klienta se stanicí je zabudovaná hlasová jednotka 45 s mikrofonom a reproduktorem. Odvětrávací otvory 46 zajišťují bezpečný provoz modulu 4 elektroniky v případě, že dávkovanou kapalinou je hořlavina. GSM anténa 47, umístěná na horní ploše skříně 1, slouží k předávání veškerých ovládacích a informačních údajů v systému řízení přemístitelných automatů výdeje kapalin.

Vlastní modul 4 elektroniky je opatřen měřicí jednotkou 400, zařízením 410 pro manipulaci s platební kartou, řídicí jednotkou 420, blokem 430 hlídání parametrů stanice, blokem 500 přenosu dat. Na výstupy měřicí jednotky 400 jsou připojeny ukazatel 441 jednotkové ceny, ukazatel 442 celkového odebraného množství, ukazatel 443 celkové ceny za odebrané množství a ukazatel 444 zůstatku na kartě.

Řídicí jednotka 420, s výhodou vybavená procesorem, je opatřena prvním portem 421, na nějž je připojeno zařízení 410 pro manipulaci s platební kartou, druhým portem 422, jímž je propojena s měřicí jednotkou 400, třetím portem 423, na nějž je připojen výstup bloku 430 hlídání parametrů stanice a čtvrtým portem 424, na nějž je připojen blok 450 ovládání čerpadla.

Měřicí jednotka 400 je kromě portu 401 pro komunikaci s řídicí jednotkou 420 opatřena vstupem 402 signálu obsahu nádrže 5 pohonných hmot, a portem 403 pro přenos dat. Port 403 pro přenos dat je veden na blok 500 přenosu dat, na nějž je též připojen výstup bloku 430 hlídání parametrů stanice.

Pro dodávky hořlavých kapalin, jako je benzin, petrolej, oleje apod., je skřín 1 vybavena automatickým hasebním zařízením umístěným uvnitř, v blízkosti modulu 3 plnění a zejména modulu 2 hydrauliky. Toto zařízení není na výkresech znázorněno. Nežádoucím úniku kapalin tohoto druhu při havárii nádrže 5 nebo některého ze zařízení modulu 21 hydrauliky či modulu 22 plnění, brání nepropustné opláštění rámu skříně 1. Nežádoucí přítomnost kapaliny je na všech stupních její přepravy monitorována speciálními čidly, využívajícími principu ztrát fotonů na rozhraní prostředí s různým indexem lomu. Toto zařízení, o sobě známé, není na výkresech zakresleno.

Napájení je galvanicky odděleno od rozvodné sítě a má vlastní ochranu zemněním na místě provozu. Napájení je časově omezeně zálohováno akumulátorovou baterií pro případ výpadku rozvodné sítě. Pro zvýšení mobility je výhodné napájení z jednofázové sítě.

Předmětná čerpací stanice pracuje následovně.

Pro použití stanice potřebuje spotřebitel platební kartu, např. ve formě „elektronické peněženky“, tj. karty s bezdotykovým snímáním dat. Po vložení karty do jednotky 41 platební karty, která je součástí zařízení 410 pro manipulaci s platební kartou je provedena autorizace této karty. V případě vložení nesprávné karty nebo karty s nulovým finančním zůstatkem, je odběr pohonných hmot z čerpací stanice blokován signálem ze čtvrtého portu 424 řídicí jednotky 420. V opačném případě, tj. po kladném ověření karty a nenulovém finančním zůstatku na kartě, je uvolněn odběr pohonných hmot až do objemu, odpovídajícímu zjištěnému finančnímu zůstatku na kartě. Úměrně k odebranému objemu pohonných hmot se snižuje finanční zůstatek na kartě až do nulové hodnoty, kdy je další odběr výše uvedeným postupem automaticky zastaven. O hodnotu odebraného množství je snížen stav hotovosti na kartě a tento zůstatek je zařízením 410 pro manipulaci s platební kartou zapsána na kartu. Zahájení a zastavení odběru spotřebitelem se provádí běžným způsobem pomocí výdejové pistole 21, o sobě známého provedení.

Signál pro blokování čerpadla pohonných hmot může být na blok 450 ovládání čerpadla veden i ze samostatného výstupu řídicí jednotky 420.

Blok 430 hlídání parametrů stanice sleduje stav takových parametrů, jako je množství pohonných hmot v nádrži 5, jejich teplota apod. Sleduje také, zda je se stanicí jakkoliv manipulováno, což by mělo zabránit krádeži či neoprávněnému přemístění na jiné stanoviště. Veškeré zjištěné hodnoty jsou průběžně nebo ve stanovených časových intervalech automaticky odesílány do ústředí, kde se scházejí údaje ze všech čerpacích stanic.

Pomocí bloku 500 přenosu dat je rovněž možno operativně zadávat do modulu 4 elektroniky, resp. do měřicí jednotky 400, okamžité ceny pohonných hmot. Při použití bezkontaktních karet a snímačů, které umí kartu nejen číst, ale též do ní psát, odpadá nutnost autorizace karet pomocí modemu napojenému na stálou telefonní linku. Veškeré on-line řízení a off-line přenosy informací probíhají bezdrátově, např. sítěmi GSM, UMTS, FVA apod., což zabezpečuje rychlou instalaci čerpací stanice i v místech, kde je běžná telefonní síť nedostupná.

#### Průmyslová využitelnost

Čerpací stanice podle technického řešení je určena jako mobilní zařízení pro čerpání pohonných hmot, může však být využita jako zásobník pro prodej jiných kapalin, např. pitné vody.

## NÁROKY NA OCHRANU

1. Mobilní čerpací stanice, zejména pro čerpání pohonných hmot, opatřená nádrží, výdejním zařízením s výdejní pistolí a obslužnou jednotkou se zařízením pro manipulaci s platební kartou a řídicí jednotkou, umístěnými ve společné skříně, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že skříň (1) je tvořena opláštěným rámem (10), jehož alespoň svislé stěny (12) jsou vyztuženy alespoň dvěma podélnými nosníky (13) a alespoň dvěma příčnými nosníky (14), ke spodní části rámu je uchycena nádrž (5) a v prostoru skříně (1), vedle nádrže (5), jsou umístěny modul (2) hydrauliky, modul (3) plnění a modul (4) elektroniky, přičemž čelní panely (20, 30, 40) těchto modulů (2, 3, 4) jsou uspořádány na přilehlé svislé stěně (12) skříně (1).

2. Mobilní čerpací stanice podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nádrž (5) je ke spodní části rámu uchycena pomocí vzájemně diagonálně uspořádané dvojice pevných držáků (15) a dvojice patek (16), přičemž patky (16) jsou opatřené prostředky pro pružné uložení nádrže (5).

3. Mobilní čerpací stanice podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nádrž (5) je kubického tvaru.

4. Mobilní čerpací stanice podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že modul (2) hydrauliky a/nebo modul (4) elektroniky a/nebo modul (3) plnění je proveden jako vysouvateľný.

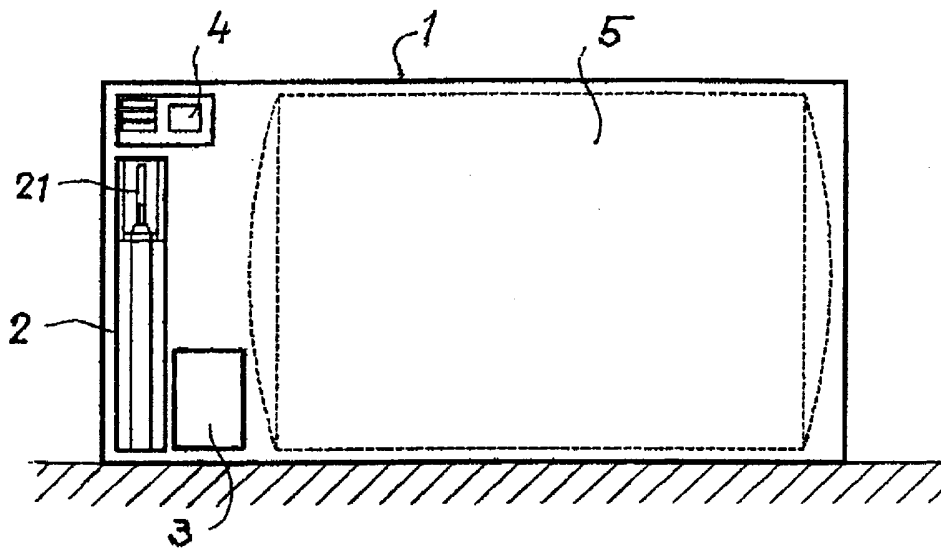
5. Mobilní čerpací stanice podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že skříň (1) je alespoň v části nad nádrží (5) opatřena odnímatelnou střechou (18).

6. Mobilní čerpací stanice podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že modul (2) hydrauliky je opatřen výdejním zařízením s výdejní pistolí (21) s hadicí.

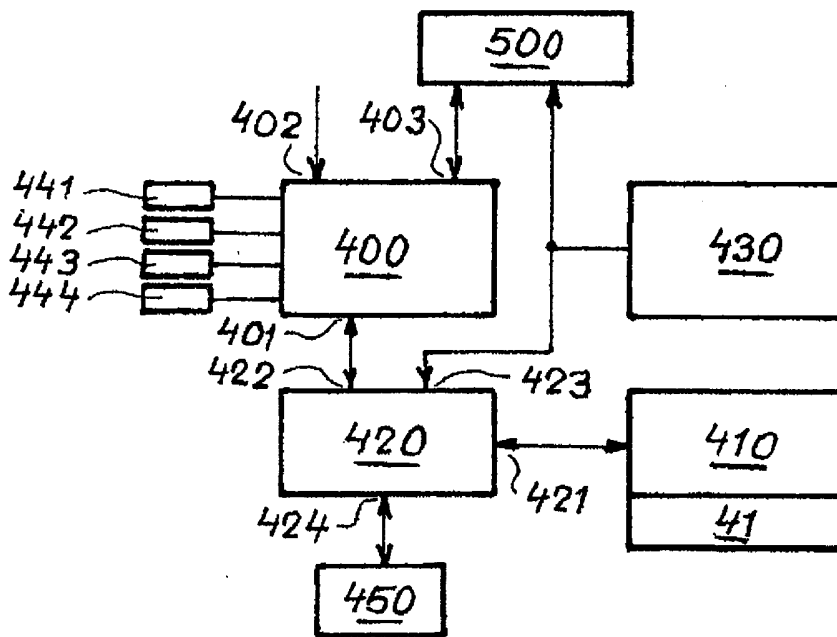
7. Mobilní čerpací stanice podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že modul (4) elektroniky je opatřen řídicí jednotkou (420), zařízením (410) pro manipulaci s platební kartou, které je vybaveno prostředky pro čtení a zápis do platební karty a blokem (500) přenosu dat.

8. Mobilní čerpací stanice podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že modul (4) elektroniky je opatřen hlasovou jednotkou (45) s mikrofonem a reproduktorem.
- 5 9. Mobilní čerpací stanice podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že skříň (1) je opatřena automatickým hasebníím zařízením.

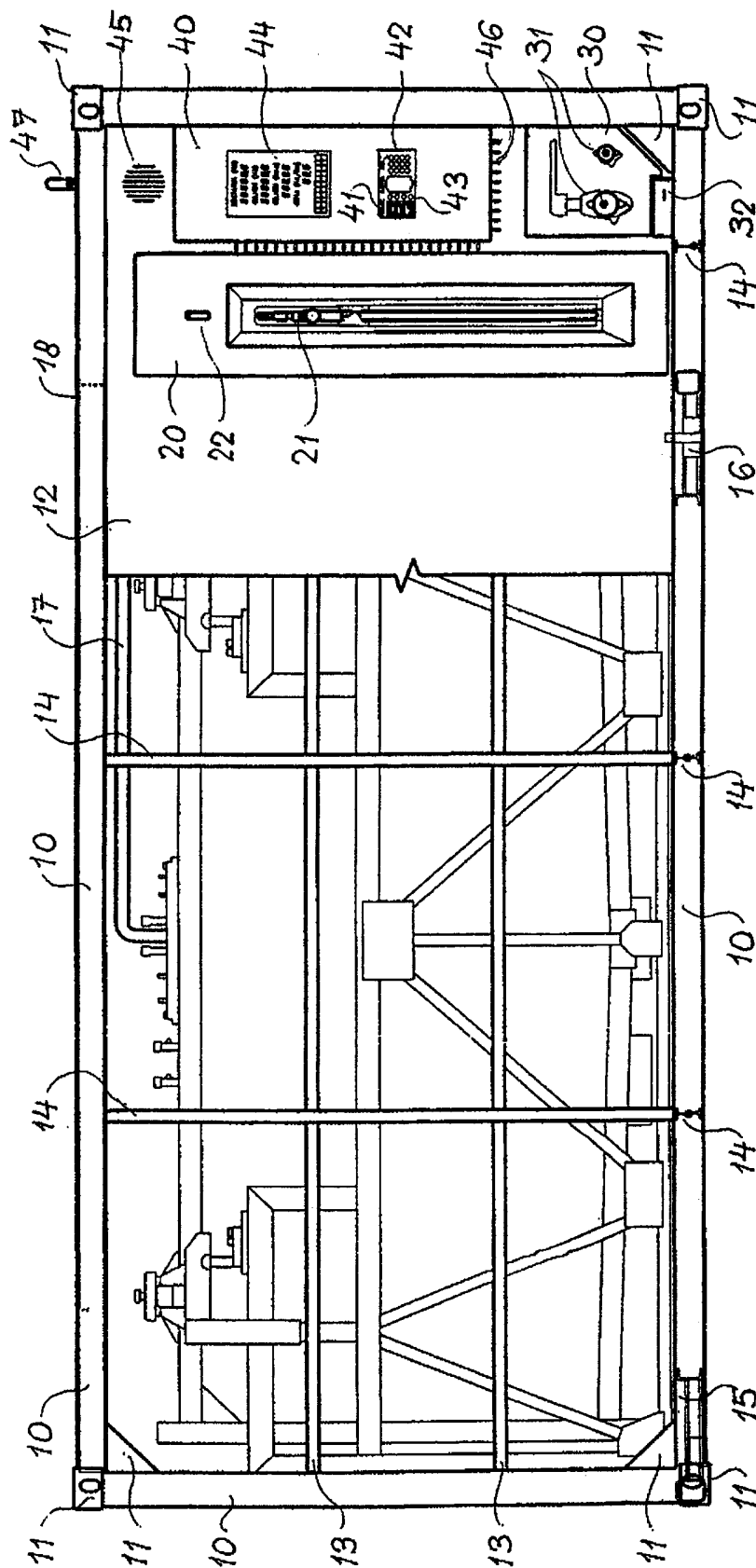
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2

Konec dokumentu