

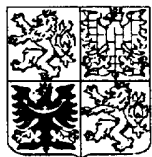
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

282 671

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1992-92**

(22) Přihlášeno: **26. 06. 92**

(30) Právo přednosti:
27. 06. 91 AT 91/1286

(40) Zveřejněno: **17. 02. 93**
(Věstník č. 2/93)

(47) Uděleno: **30. 06. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13. 08. 97**
(Věstník č. 8/97)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 65 D 90/04

(73) Majitel patentu:

LEITL BETON GESELLSCHAFT M.B.H.,
Linz, AT;

(72) Původce vynálezu:

Leitl Florian dipl. ing., Linz, AT;
Schobermayr Harald dr. dipl. ing., Linz, AT;
Schullerer Gerhard ing., Linz, AT;

(74) Zástupce:

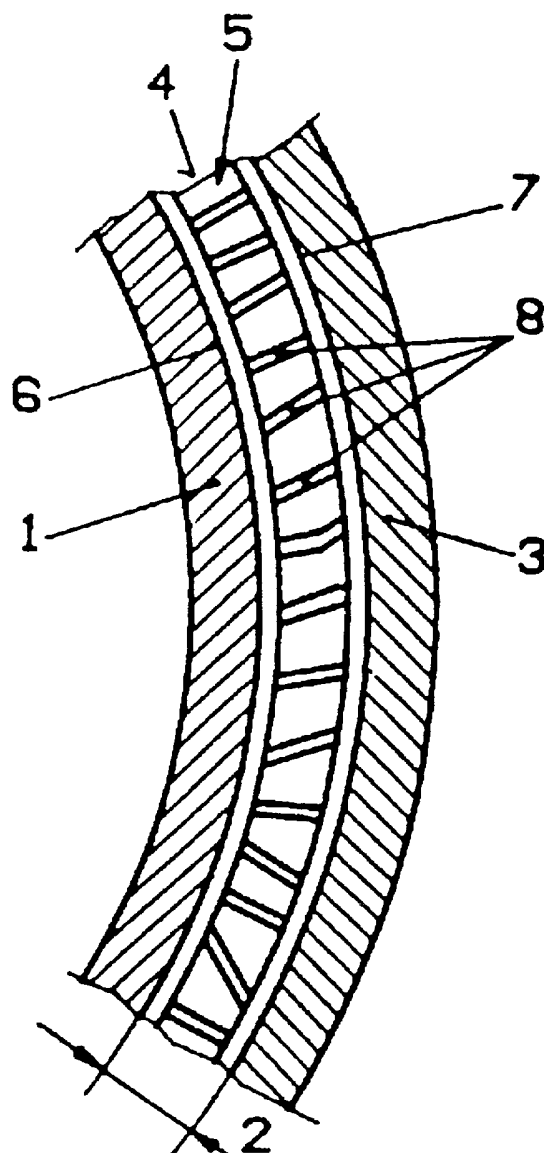
Všetečka Miloš JUDr. advokát, Žitná 25,
Praha 1, 11504;

(54) Název vynálezu:

Nádrž, zejména kulovitá nádrž

(57) Anotace:

Nádrž, zejména kulovitá nádrž, pro uskladnění oleje, pohonných hmot nebo chemikálií, s vnitřní stěnou (1) a vnější stěnou (3), která ve vzdálenosti (2) obklopuje vnitřní stěnu (1) a vytváří tak prostor (4) pro kontrolování netěsností, přičemž tento prostor (4) pro kontrolování netěsností je tvořen tkaninou, napuštěnou vytvrzenou distanční tkaninou (5), jejíž vnitřní tkaninová vrstva (6) je pevně spojena s vnitřní stěnou (1) a vnější tkaninová vrstva (7) je pevně spojena s vnější stěnou (3) a obě tkaninové vrstvy (6,7) jsou pevně spojeny můstky (8), které probíhají v podstatě příčně na obě stěny (1,3) a svojí výškou definují velikost vzdálenosti (2) mezi stěnami (1,3).



CZ 282 671 B6

Nádrž, zejména kulovitá nádržOblast techniky

5

Vynález se týká nádrže, zejména kulovité nádrže, pro uskladnění oleje, pohonných hmot nebo chemikálií, s vnitřní stěnou a vnější stěnou, která ve vzdálenosti obklopuje vnitřní stěnu a vytváří tak prostor pro kontrolování netěsností, přičemž tento prostor pro kontrolování netěsností je tvořen tkaninou.

10

Dosavadní stav techniky

Z rakouského patentového spisu č. 339 589 je známa nádrž s prostorem pro kontrolu netěsností, vytvořeným mezi vnitřní a vnější stěnou, ve kterém se při výskytu netěsnosti napustí porézní rohož látkou uloženou v nádrži. Z německého patentového spisu č. 2 658 971 je rovněž známa nádrž s kontrolním vzduchoprázdňným prostorem, který slouží k propouštění vzduchu mezivrstvou rouna, které je vytvořeno k tomuto účelu. U této nádrže je vzhledem k působení vnějších sil, způsobených tlakem zeminy a hydrostatickým tlakem kapaliny, nezbytné opatřit dodatečně vnější stranu stěny připojeného prostoru pro kontrolu netěsností nosnou betonovou skořepinou, čímž se tato nádrž značně prodrazí.

Rovněž z patentového spisu USA č. 4 993 581 je známa nádrž, jejíž vnitřní stěna je obklopena tkaninou, která tak vytváří současně vnější stěnu. Tato tkanina je zvnějšku napuštěna pryskyřicí, přičemž hustota této tkaniny je volena tak, že pryskyřice neprosákne tkaninou úplně, ale pouze částečně do určité tloušťky. V mezivrstvě mezi pryskyřicí napuštěnou vnější částí stěny a vnitřní stěnou, která není pryskyřicí napuštěna a je tudíž poddajná, může tkanina nasávat kapalinu a tak označovat případné trhliny.

Tato nádrž vykazuje relativně stabilní vnější skořepinu, která je ale spojena s vnitřní stěnou nádrže relativně poddajnou mezivrstvou (vrstvou, která není napuštěna pryskyřicí). Tato relativně poddajná mezivrstva zabraňuje účinnému přenosu sil od vnější k vnitřní stěně, příp. obráceně, takže vnější stěna se na vyztužení nádrže podílí jen částečně. Pryskyřicí nenapuštěná mezivrstva tkaniny se na přenosu sil téměř nepodílí.

35

Z evropského patentového spisu č. 431 258 je znám typ nádrže, která má prostor pro kontrolu netěsností vytvořený z takového materiálu, který umožňuje přenášet sílu mezi vnitřní a vnější stěnou, a který je upraven tak, že v tomto materiálu může kapalina protékat. Tento kontrolní prostor je konkrétně vytvořen z plstěnce nebo tkaniny s voštinovou strukturou nebo plastickým žebrováním s kontinuální propustností. Použitím plstěnce, má-li být propustný pro kapalinu, však nelze dosáhnout dostatečného přenosu sil působících od vnitřní stěny k vnější stěně, příp. obráceně. Uspořádání voštinových struktur nebo plastického žebrování na vnější ploše vrchní kulové plochy však sebou přináší zvýšení nákladů a je technicky komplikované a to zejména tehdy, má-li být jeden a tentýž prostor pro kontrolu netěsností použit pro nádrže různých velikostí.

45

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky a obtíže odstraňuje řešení podle vynálezu, jehož úkolem je především ušetření jedné z betonových vrstev statického základu u nádrže uvedeného typu a dále pak dosažení materiálových úspor, dosažených zeslabením vnější a vnitřní stěny nádrže a jednoduchou a cenově příznivou výrobou nádrže.

- Tento úkol je vyřešen nádrží, zejména kulovitou nádrží, pro uskladnění oleje, pohonných hmot nebo chemikálií, s vnitřní stěnou a vnější stěnou, která ve vzdálenosti obklopuje vnitřní stěnu a vytváří tak prostor pro kontrolování netěsností, přičemž tento prostor pro kontrolování netěsností je tvořen tkaninou. Podstata řešení pak spočívá v tom, že prostor pro kontrolování netěsností je tvořen napuštěnou vytvrzenou distanční tkaninou, jejíž vnitřní tkaninová vrstva je pevně spojena s vnitřní stěnou a vnější tkaninová vrstva je pevně spojena s vnější stěnou, přičemž obě tkaninové vrstvy jsou pevně spojeny můstky, které probíhají v podstatě příčně na obě stěny a svou výškou definují velikost vzdálenosti mezi stěnami.
- U jednoduchého typu nádrže je možno obě její stěny zhotovit z vícevrstvého laminátu s velmi dobrými fyzikálními vlastnostmi, zatímco obě vrstvy tkaniny vymezující mezeru prostoru pro kontrolování netěsností jsou napuštěny pryskyřicí. Nanášená pryskyřice je buďto dávkována přesně, nebo je nanášena s přebytkem, přičemž přebytková pryskyřice je po přiložení další vrstvy vytlačena.
- Výhodně je tedy distanční tkanina vytvořena ze skelných vláken a distanční tkanina je napuštěna polyesterovou pryskyřicí.
- Další výhodné provedení spočívá v tom, že vnitřní stěna a vnější stěna jsou vytvořeny z umělé hmoty vyztužené skelnými vlákny a distanční tkanina je svými tkaninovými vrstvami uložena v umělé hmotě vyztužené skelnými vlákny vnitřní stěny a vnější stěny.
- Mezera mezi vnitřní a vnější stěnou je tak tvořena pryskyřicí napuštěným stabilním třírozměrným útvarem, u kterého obě vrstvy tkaniny jsou vytvořeny jako tuhé skořepiny, které jsou spojeny tuhými přepážkami tvořícími můstky. Můstky jsou směřovány přibližně kolmo ke skořepinám a obě vrstvy tkaniny tak navzájem proti sobě stabilizují.
- Zvláště výhodně mají můstky výšku 3 až 10 mm, přičemž nejvýhodnější je vytvořit můstky o výšce 5 mm, což je výhodné zejména u nádrží o objemu řádově od 4 000 do 16 000 litrů.
- Zvláštní výhodou kontrolního prostoru vytvořeného z vrstev tkaniny napuštěné pryskyřicí lze shledat v tom, že tkaninu lze formovat bez zvrásnění i při minimálních poloměrech ohybu a to nejen u válcových ploch, ale i u ploch sférických.
- Podle vynálezu je tedy ta část nádrže, která slouží jako prostor pro kontrolování netěsností, určena rovněž k zachycení působících sil, tzn. že je vytvořena jako nosný stavební prvek. Takto vytvořená sendvičová konstrukce podstatně zvyšuje stabilitu nádrže, čímž je možno upustit od vnější nosné betonové skořepiny. Z tohoto důvodu je rovněž možno podstatně redukovat sílu stěn vnitřní a vnější skořepiny a to bez ohrožení stability nádrže, případně ztráty pevnosti.
- Takto vytvořená nádrž je cenově velice výhodná.
- Vynález dále řeší způsob výroby výše uvedené nádrže, podle kterého se nejprve na vnější stranu vnitřní stěny nanáší tekutá pryskyřice, do které se potom ukládá vnitřní tkaninovou vrstvou distanční tkanina, jejíž tvar je přizpůsoben tvaru vnitřní stěny, načež se na vnější tkaninovou vrstvu distanční tkaniny nanáší tekutá pryskyřice a po vytvrzení pryskyřicí napuštěné distanční tkaniny se nanáší vnější stěna.
- Výhodně se pryskyřice na vnitřní stěnu nanáší před úplným vytvrzením jejího vnějšího povrchu.
- Výhodu takového způsobu je možno spatřovat v jednoduchém a cenově příznivém provedení, u kterého se jeden a tentýž prostor pro kontrolování netěsností může použít pro nádrže s různými průměry, protože kromě přizpůsobení tohoto prostoru pro kontrolování netěsností odpovídajícímu průměru nádrže ostatní práce s tím spojené odpadají.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

obr. 1 nádrž v řezu a

obr. 2 detail z obr. 1 ve zvětšeném měřítku.

10

Příklady provedení vynálezu

Nádrž podle vynálezu je opatřena vnitřní stěnou 1, která je zhotovena z plastické hmoty vyztužené skelnými vlákny. Vnitřní stěnu 1 ve vzdálenosti 2 obklopuje vnější stěna 3, která je zhotovena rovněž z plastické hmoty vyztužené skelnými vlákny. Mezi vnitřní stěnou 1 a vnější stěnou 3 se nachází prostor 4 pro kontrolování netěsností, který je tvořen distanční tkaninou 5. Obě tkaninové vrstvy 6, 7 distanční tkaniny 5 jsou pevně a neoddělitelně spojeny s vnitřní stěnou 1, resp. vnější stěnou 3 nádrže. To je zajištěno tak, že každá z tkaninových vrstev 6, 7 je na odpovídající vnitřní stěně 1, resp. vnější stěně 3, uložena ve vrstvě pryskyřice.

20

Obě tkaninové vrstvy 6, 7 jsou vzájemně spojeny vlákny, která jsou dále označována jako můstky 8. Tyto můstky 8 jsou v důsledku napuštění tkaninových vrstev 6, 7 tuhé a směřují přibližně kolmo na tkaninové vrstvy 6, 7, které jsou můstky 8 vzájemně fixovány. Můstky 8 je, tak v podstatě spojena vnitřní stěna 1 s vnější stěnou 3 tím, že mezi nimi vzniká prostor 4 propustný pro plyn a kapalinu.

25

U nádrže podle vynálezu, kde v zásadě nemusí být použit vnější betonový plášť, může být oproti nádrži podle dosavadního stavu techniky tloušťka vnitřní stěny 1 a vnější stěny 3 podstatně zmenšena, čímž se zároveň dosáhne materiálové a cenové úspory za beton.

30

Ke zhotovení nádrže je účelné nejprve obvyklým postupem zhotovit vnitřní stěnu 1 z plastické hmoty vyztužené skelnými vlákny. Dříve než vnější plocha vnitřní stěny 1 úplně vytvrdne, je na ní nanесena tekutá pryskyřice, zejména nenasycená polyesterová pryskyřice. Do této vrstvy pryskyřice je uložena a nalisována vnitřní tkaninová vrstva 6, která je přizpůsobena tvaru vnitřní stěny 1, čímž je do vrstvy pryskyřice uložena vnitřní tkaninová vrstva 6 distanční tkaniny 5, která je přivrácena vnitřní stěně 1.

35

Potom je tekutá pryskyřice nanесena na vnější tkaninovou vrstvu 7. Vlivem kapilárního účinku se pryskyřice vsakuje do můstků 8, které spojují tkaninové vrstvy 6, 7. Můstky 8, které jsou uspořádány přibližně v pravém úhlu ke tkaninovým vrstvám 6, 7, tak vytvářejí dutinu prostoru 4 pro kontrolu netěsností.

40

Těsně před úplným vytvrzením pryskyřicí napuštěných tkaninových vrstev 6, 7 je na vnější stranu vnější tkaninové vrstvy 7 nanесena vnější stěna 3 a to v případě plastické hmoty vyztužené skelnými vlákny, např. nastříkáním.

45

Tkaninové vrstvy 6, 7 jsou vytvořeny zejména ze skelných vláken, přičemž je možno použít i jiné materiály, např. kevlarová vlákna, uhlíková vlákna nebo také přírodní vlákna. Nádrž podle vynálezu je opatřena železobetonovým vnějším pláštěm jen tehdy, je-li vystavena dodatečnému zatížení, např. přejíždějícími nákladními automobily a pod. Nádrž může být rovněž z vnějšku obložena laciným betonem, který pak tvoří její konstrukční ochranu.

50

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Nádrž, zejména kulovitá nádrž, pro uskladnění oleje, pohonných hmot nebo chemikálií, s vnitřní stěnou (1) a vnější stěnou (3), která ve vzdálenosti (2) obklopuje vnitřní stěnu (1) a vytváří tak prostor (4) pro kontrolování netěsností, přičemž tento prostor (4) pro kontrolování netěsností je tvořen tkaninou, **vyznačující se tím**, že prostor (4) pro kontrolování netěsností je tvořen napuštěnou vytvrzenou distanční tkaninou (5), jejíž vnitřní tkaninová vrstva (6) je pevně spojena s vnitřní stěnou (1) a vnější tkaninová vrstva (7) je pevně spojena s vnější stěnou (3), přičemž obě tkaninové vrstvy (6, 7) jsou pevně spojeny můstky (8), které probíhají v podstatě příčně na obě stěny (1, 3) a svojí výškou definují velikost vzdálenosti (2) mezi stěnami (1, 3).

15

2. Nádrž podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že distanční tkanina (5) je vytvořena ze skelných vláken.

20

3. Nádrž podle nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že distanční tkanina (5) je napuštěna polyesterovou pryskyřicí.

25

4. Nádrž podle alespoň jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že vnitřní stěna (1) a vnější stěna (3) jsou vytvořeny z umělé hmoty vyztužené skelnými vlákny a distanční tkanina (5) je svými tkaninovými vrstvami (6, 7) uložena v umělé hmotě vyztužené skelnými vlákny vnitřní stěny (1) a vnější stěny (3).

5. Nádrž podle alespoň jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že můstky (8) mají výšku 3 až 10 mm.

30

6. Nádrž podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že můstky (8) mají výšku 5 mm.

35

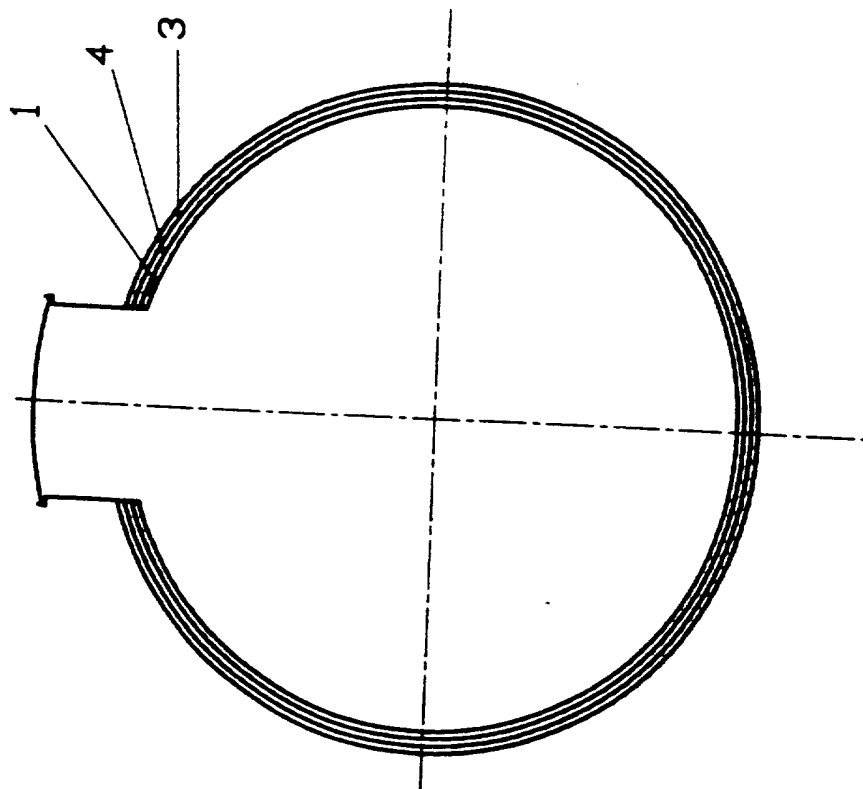
7. Způsob výroby nádrže podle alespoň jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že se nejprve na vnější stranu vnitřní stěny (1) nanáší tekutá pryskyřice, do které se potom ukládá vnitřní tkaninovou vrstvou (6) distanční tkanina (5), jejíž tvar je přizpůsoben tvaru vnitřní stěny (1), načež se na vnější tkaninovou vrstvu (7) distanční tkaniny (5) nanáší tekutá pryskyřice a po vytvrzení pryskyřicí napuštěné distanční tkaniny (5) se nanáší vnější stěna (3).

40

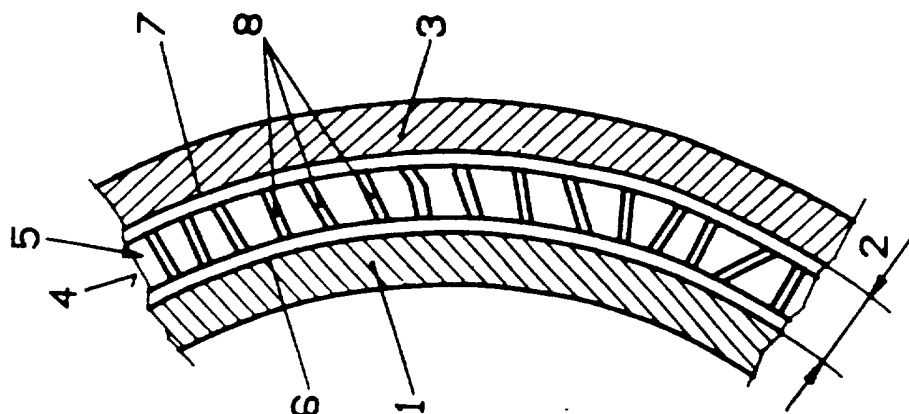
8. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že pryskyřice se na vnitřní stěnu (1) nanáší před úplným vytvrzením jejího vnějšího povrchu.

1 výkres

OBR. 1



OBR. 2



Konec dokumentu