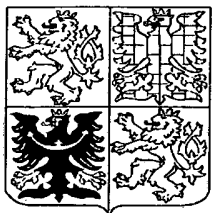


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 2018-94

(13) A3

6(51)

B 01 D 53/14

(22) 22.08.94

(32) 23.08.93

(31) 93/109893

(33) US

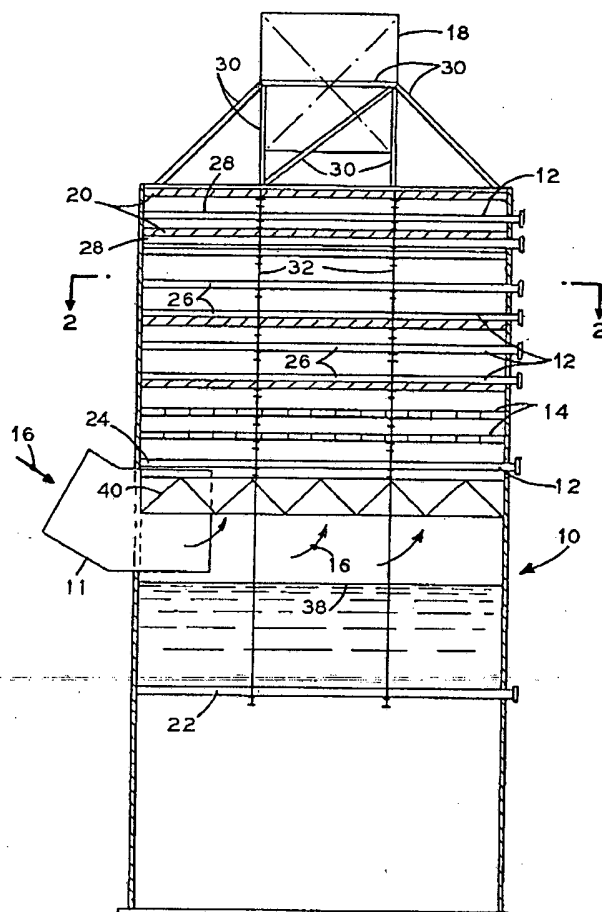
(40) 13.12.95

(71) The Babcock & Wilcox Company, New Orleans, LA, US;

(72) Nelson Norman D., Akron, OH, US;

(54) Nosný systém vzestupné absorpční věže

(57) Nosný systém je určen pro podepření technologického zařízení, tvořeného postřikovacími ústrojími (12), vnitřními patry (14) a/nebo mlhovinovými eliminátory (20), uvnitř absorpční věže (10). Tato postřikovací ústrojí (12), patra (14) a/nebo mlhovinové eliminátory (20) jsou zavěšeny na skupině závěsů (32) uchycených v oblasti nad horním výpustným otvorem absorpční věže (10) k hornímu příhradovému nosníku (30), který je uložen přes horní výpustný otvor pro výstup spalin. Díly vnitřního technologického vybavení jsou uvnitř absorpční věže (10) zavěšeny ve skupinách tak, že spodní díl je zavěšen na horním dílu a díly nacházející se v nižších výškových úrovních jsou nesený díly uloženými ve větší výšce.



Nosný systém vzestupné absorpční věže

ÚŘAD
PRŮMYŠLENÉHO
VLASTNOSTÍ

28. IV. 95	Došlo	11 25 56	PV 2018 - 94
------------	-------	----------	--------------

Oblast techniky

Vynález se týká absorpční věže pro odsiřování spalin (FGD) a zejména nosné konstrukce pro podepření vnitřního technologického zařízení takových věží.

Dosavadní stav techniky

V současné době je většina absorpčních věží pro odsiřování spalin (FGD) opatřena vnitřními postřikovači, průchozími patry a eliminátory kapiček a podobně, které jsou rozmístěny v různých rovinách a výškových úrovních uvnitř absorpční věže. Prvky vnitřní výstroje absorpční věže jsou podepřeny v každé výškové úrovni samostatně pomocí plnostěnných nosníků nebo příhradových nosníků, které překlenují plnou šířku vnitřního prostoru nebo volného otvoru absorpční věže. Tyto nosníky uložené na plný rozpon jsou také používány pro podepření skupin sekundárních nosných prvků, které potom zase podpírají tyto vnitřní postřikovače, patra a eliminátory kapiček a podobně. Pro podepření různých prvků vnitřní výstroje absorpční věže je tedy třeba velkého počtu podpěrných nosníků.

Technologie (FGD) odsiřování spalin v absorpčních věžích opustila v současné době používání vícenásobných věží nebo skupin věží s menšími průměry a místo toho se přešlo k používání jediné absorpční věže s větším průměrem, která má větší účinnost. Nevýhodou tohoto řešení jsou však podstatně větší nároky na nosné dílce, které jsou uloženy na větší rozpětí a jejich větší délka vede k větší nutné statické výšce a k větší hmotnosti nosníků než tomu bylo u předchozích systémů. Výsledkem toho je, že větší počet těžších podpěrných prvků vyžaduje dražší konstrukci skořepiny absorpční věže, těžší vnitřní podpěrné konstrukce a z toho také vychází větší

konstrukční výška věže.

Úkolem vynálezu je vyřešení nosné konstrukce pro vnitřní technologická ústrojí absorpční věže, zejména pro postřikovací ústrojí, vložené konstrukce pater věže a zachycovací ústrojí pro odstraňování jemných kapiček kapaliny a podobně, u které by odpadla nutnost používání velkého množství těžších nosných prvků. Dalším úkolem je vyřešení jak primární, tak i sekundární podpěrné konstrukce, pokud je nutná, pro postřikovací ústrojí, vložené konstrukce pater věže a zachycovací ústrojí pro odstraňování jemných kapiček kapaliny a podobně, umístěné uvnitř absorpční věže. Ještě jiným úkolem vynálezu je snížení konstrukční výšky věže a tím vytvoření hospodárnější konstrukce jak z hlediska stavebního, tak také provozního, aby se snížila spotřeba energie nebo potřebný příkon.

Podstata vynálezu

Tyto úkoly jsou vyřešeny nosným systémem pro vnitřní technologická zařízení absorpční věže, obsahující spodní přívod plynu, horní výpusť plynu a vnitřní dráhu pro plyn; podstata vynálezu spočívá v tom, že nosný systém obsahuje příhradový nosník, uložený přes horní výstup proudu plynu, pro podepření postřikovacích ústrojí, pater a/nebo mlhovinových eliminátorů, umístěných v dráze proudu plynu uvnitř absorpční věže, a závěsné prvky zavěšené na hlavním příhradovém nosníku a upevněné k postřikovacím ústrojím, patrům a/nebo k mlhovinovým eliminátorům pro podepření těchto postřikovacích ústrojí, pater a/nebo mlžných eliminátorů pod hlavním příhradovým nosníkem.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech, kde znázorňují
obr. 1 svislý řez pláštěm absorpční věže, zobrazující jedno z řešení nosného systému, které je opatřeno skupinou

nosných závěsů,

obr. 2 vodorovný řez věží, vedený rovinou 2-2 z obr. 1, s půdorysným pohledem na příkladné provedení jediného nosného závěsu a

obr. 3 svislý řez, vedený rovinou 3-3 z obr. 2 s bočním pohledem na příkladné provedení jediného nosného závěsu.

Příklady provedení vynálezu

Na výkresech je zobrazeno příkladné provedení absorpční věže 10 obsahující soustavu postřikovací ústrojí 12 uspořádaných v různých vodorovných rovinách, a skupinu jednotlivých pater 14, kterými mohou procházet spaliny 16. Spaliny 16 vstupují do absorpční věže 10 vstupním kouřovým kanálem 11 v její spodní části, stoupají vzhůru absorpční věží 10 a opouštějí její vnitřní prostor výstupním otvorem ve výstupním dílu 18. V průběhu stoupání spalin 16 se do jejich proudu rozstříkuje z postřikovacích ústrojí 12, uspořádaných v různých vodorovných rovinách, tekutý kal, aby se zachytily nečistoty obsažené ve spalinách 16. V další fázi procházejí spaliny 16 jednou nebo několika úrovněmi mlhovinového eliminátoru 20, aby se odstranila veškerá zbytková kapalina před vypuštěním vyčištěných spalin 16 do atmosféry.

V příkladném provedení absorpční věže 10 mohou jednotlivá postřikovací ústrojí 12 sestávat z oxidačních potrubí 22, spodních potrubí 24 pro rozstříkávání zdola, z horních potrubí 26 pro postřikování shora a propíracích potrubí 28 eliminátoru 20 mlhovinových kapiček. Tato různá potrubí 22, 24, 26, 28 se mohou vyskytovat v různém počtu a v různých polohách uvnitř absorpční věže 10, v závislosti na konkrétním druhu čištěných spalin.

U dosud známých zařízení byla tato různá postřikovací ústrojí 12, umístěná v různých úrovních, patra 14 a mlhovinové eliminátory 20 nesený uvnitř absorpční věže 10 soustavami

nosníků a příhradových nosníků uložených v různých výškách a majících rozpětí odpovídající velikosti otvoru absorpční věže 10 od jedné stěny k protější stěně. Bylo také obvyklé podepřít na těchto hlavních nosných dílech podružné nosné prvky, které nesly vnitřní technologická zařízení absorpční věže 10.

Řešení podle vynálezu však vyloučilo použití hlavních nosníků nebo příhradových nosníků, které se normálně nacházejí uvnitř absorpční věže. Místo nich jsou u absorpční věže 10 podle vynálezu různá postřikovací ústrojí 12, patra 14 a/nebo mlhovinové eliminátory 20 nesena jediným hlavním příhradovým nosníkem 30, který je vytvořen jako součást výstupního dílu 18. Tato jednotlivá postřikovací ústrojí 12, patra 14 a/nebo mlhovinové eliminátory 20 jsou potom ve svých příslušných výškách zavěšena po jednom nebo po skupinách na nejméně jednom závěsu 32, který je svěšen dolů z horního hlavního příhradového nosníku 30.

Tím je každé ze spodnějších postřikovacích ústrojí 12, pater 14 a/nebo mlhovinových eliminátorů 20 zavěšeno na závěsu 32, který předtím tvořil podpěru pro postřikovací ústrojí 12, patra 14 a/nebo mlhovinové eliminátory 20 horních úrovních. Výsledkem tohoto uspořádání je taková nosná konstrukce, ve které každý z postřikovacích ústrojí 12, pater 14 a/nebo mlhovinových eliminátorů 20 uvnitř absorpční věže 10 zavěšeno na závěsu 32, který přichází z vrchní úrovně, přičemž tento díl současně nese další prvek zavěšený pod ním. Tak například nejspodnější propírací potrubí 28 mlhovinového eliminátoru 20 z obr. 1 je zavěšeno prostřednictvím závěsu 32 na nejspodnějším mlhovinovém eliminátoru 20, který se nachází přímo nad ním. Toto nejspodnější propírací potrubí 28 mlhovinového eliminátoru 20 kromě toho nese závěs 32, na jehož dalším úseku je zavěšen nejvyšší horní potrubí 26 pro postřik shora.

Jiným příkladem může být nejnižší horní potrubí 26 pro postřík shora, které je zavěšeno na nejbližší vyšším postřikovacím potrubí, nacházejícím se nad nejnižším horním potrubím 26 pro postřík shora, které současně nese na něm zavěšené nejvyšší patro 14.

Výsledkem tohoto konstrukčního uspořádání je taková nosná soustava, ve které jsou prvky vnitřního technologického zařízení absorpční věže 10, nacházející se v různých úrovních, zavěšeny prostřednictvím závěsů 32 na prvcích nejbližší vyšších, přičemž všechny úrovně jsou zavěšeny na hlavním příhradovém nosníku 30, který je vytvořen v horní části absorpční věže 10 kolem výstupního dílu 18. U takto vytvořené konstrukce odpadá potřeba jednotlivých nosníků, umístěných ve všech úrovních. Místo nich jsou použity menší nosníky 34 s nízkou konstrukční výškou, protože jejich rozpětí mezi podpěrnými body je podstatně redukováno. Tyto menší nosníky 34 také představují stabilizační prvky, které zamezují bočnímu kmitání nebo posouvání těchto prvků uvnitř absorpční věže 10.

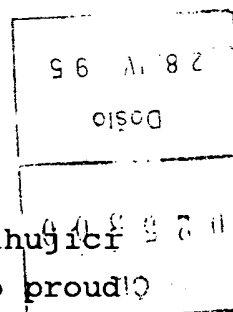
Snížením statické výšky nosníků 34 a tím také jejich hmotnosti je dosaženo nižší celkové výšky absorpční věže 10 a snížení výrobních nákladů. Další snížení nákladů vyplývá z redukce celkové povrchové plochy vyzdívky, kterou je absorpční věž 10 normálně opatřována, a ze snížení celkové délky svarových švů, kterými se musí vytvářet potřebné spoje. Na podpěrné prvky také dopadá menší množství postříku než je tomu u dosud známých věží, takže odpadají přídatné náklady.

~~Hlavní příhradový nosník 30 může být tvořen buď jediným~~
prostorovým příhradovým nosníkem nebo může být sestaven z několika nosníků. Nosnými závěsy 32 může být buď jedno táhlo uprostřed průřezu absorpční věže 10 nebo v blízkosti jeho středu, jak je to zobrazeno na obr. 2 a 3, nebo mohou být nosné závěsy 32 tvořeny několika táhly, které jsou rozmístěny

v průřezu absorpční věže 10, jak je to patrné z obr. 1. U řešení podle vynálezu mohou být hlavní příhradový nosník 30 a závěsy 32 vytvořeny buď ze slitinového materiálu nebo z uhlíkové oceli, opatřené příslušnými povrchovými ochrannými vrstvami z pryže, plastu a podobně, nanesenými na jejich povrch.

V příkladu na obr. 1 je také zobrazeno, že nad hladinou 38 kapaliny je umístěn spodní příhradový nosník 40. Tento spodní příhradový nosník 40 zajišťuje zachycení spodních konců závěsů 32 a zajišťuje jejich správné rozestupy v průběhu montáže. Po ukončení montáže vnitřního vybavení absorpční věže 10 se spodní příhradové nosníky 40 z absorpční věže 10 odstraní, protože jako nosný prvek pro různá postřikovací potrubí, patra a oddělovače kapiček slouží u konstrukce podle vynálezu pouze hlavní příhradový nosník 30. Spodní příhradové nosníky 40 jsou tedy používány jen dočasně jako montážní nosníky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y



1. Nosný systém vzestupné absorpční věže (10) obsahující spodní přívod plynu, horní výpust plynu a dráhu pro proudění plynu ve svém vnitřním prostoru, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje příhradový nosník (30), uložený přes horní výstupní otvor proudu plynu, pro podepření postřikovacích ústrojí (12), pater (14) a/nebo mlhovinových eliminátorů (20), umístěných v dráze proudu plynu uvnitř absorpční věže (10), a závěsné prvky zavěšené na hlavním příhradovém nosníku (30) a upevněné k postřikovacím ústrojím (12), patřím (14) a/nebo k mlhovinovým eliminátorům (20) pro podepření těchto postřikovacích ústrojí (12), pater (14) a/nebo mlhovinových eliminátorů (20) pod hlavním příhradovým nosníkem (30).

2. Nosný systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že postřikovací ústrojí (12), patra (14) a/nebo mlhovinové eliminátory (20) jsou zavěšeny po skupinách na hlavním příhradovém nosníku (30), přičemž tato postřikovací ústrojí (12), patra (14) a/nebo mlhovinové eliminátory (20) jsou zavěšeny na hlavním příhradovém nosníku (30) jedno po druhém.

3. Nosný systém podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje prvky zamezující kmitání pro znemožnění kmitání nebo pohybů postřikovacích ústrojí (12), pater (14) a/nebo mlhovinových eliminátorů (20) do stran.

4. Nosný systém podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že závěsné prvky obsahují skupinu jednotlivých závěsů (32), zavěšených na hlavním příhradovém nosníku (30).

5. Nosný systém podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že závěsné prvky obsahují jediný závěs (32), za-

věšený na hlavním příhradovém nosníku (30) ve střední části průřezu absorpční věže (10).

6. Nosný systém podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že hlavní příhradový nosník (30) je tvořen jediným příhradovým nosníkem, uloženým nad horním výstupem proudu plynu.

7. Nosný systém podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že příhradový nosník sestává ze skupiny menších příhradových nosníků.

8. Způsob podpírání postřikovacích ústrojí, pater a/nebo mlhovinových eliminátorů uvnitř komínové věže sloužící jako pračka plynu a opatřené spodním přívodem plynu, horní výpustí plynu a dráhou plynu uvnitř věže, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přes horní vypouštěcí otvor proudu plynu se uloží příhradový nosník pro nesení postřikovacích ústrojí, vnitřních pater a/nebo mlhovinových eliminátorů, z příhradového nosníku se spustí závěsné prvky, ke kterým se upevní postřikovací ústrojí, vnitřní patra a/nebo mlhovinové eliminátory pro upevnění postřikovacích ústrojí, vnitřních pater a/nebo mlhovinových eliminátorů k tomuto příhradovému nosníku.

9. Způsob podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že postřikovací ústrojí, vnitřní patra a/nebo mlhovinové eliminátory se podepřou v sérii na příhradový nosník tak, že postřikovací ústrojí, vnitřní patra a/nebo mlhovinové eliminátory se postupně zavěsí na příhradový nosník.

10. Způsob podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se dále vytvoří stabilizační prvky zamezující kmitání nebo pohyb postřikovacích ústrojí, vnitřních pater a/nebo mlhovinových eliminátorů do stran uvnitř absorpční věže.

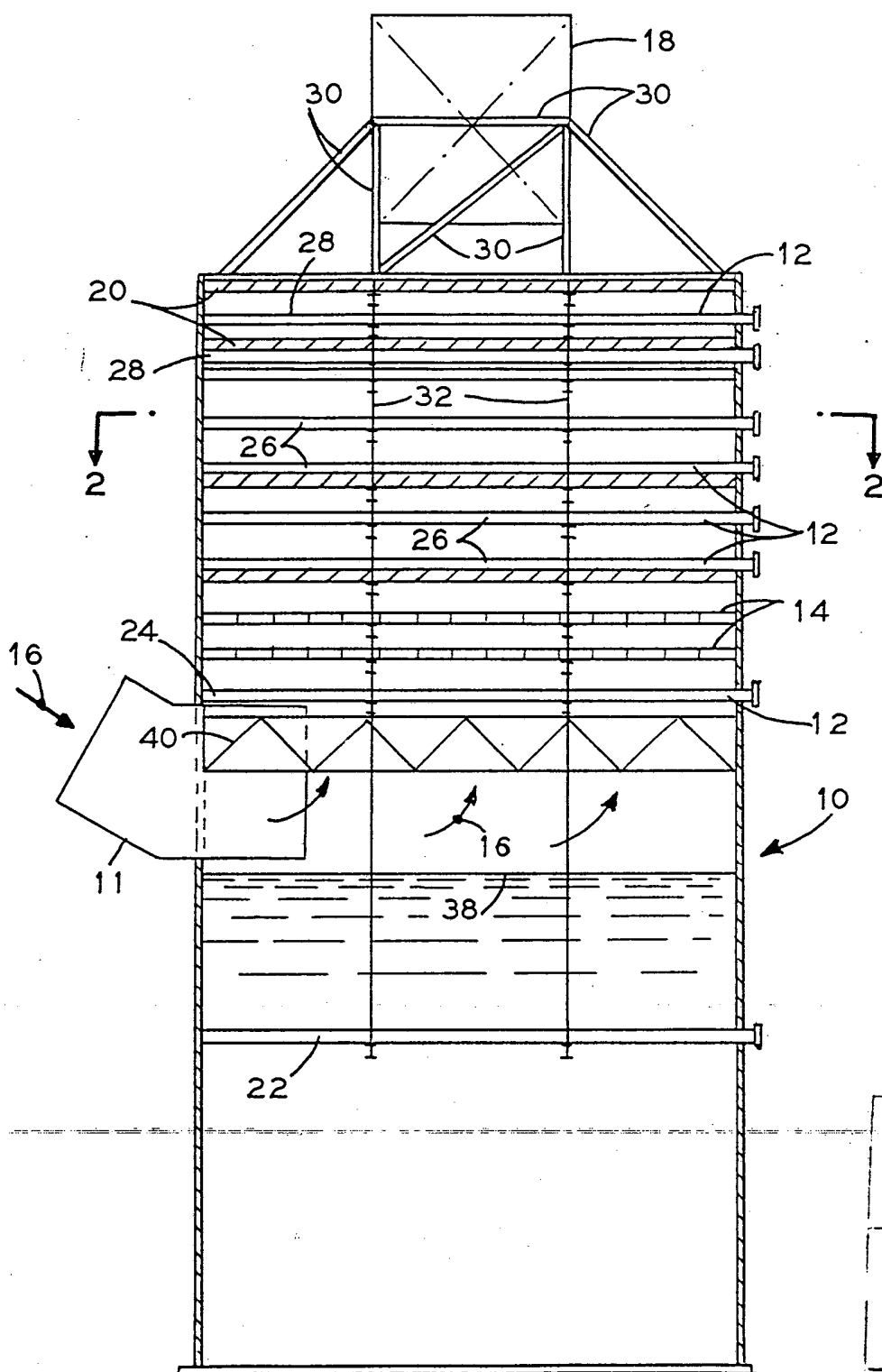
11. Způsob podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se vytvoří a osadí závěsné prvky ve formě skupiny jednotlivých závěsů, zavěšených na příhradovém nosníku.

12. Způsob podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se vytvoří a osadí závěsné prvky ve formě jediného závěsu, zavěšeného na příhradovém nosníku.

13. Způsob podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se příhradový nosník vytvoří ve formě jediného prostorového příhradového nosníku, uloženého před horní výpustný otvor pro proud plynu.

14. Způsob podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se příhradový nosník vytvoří ve formě skupiny menších příhradových nosníků.

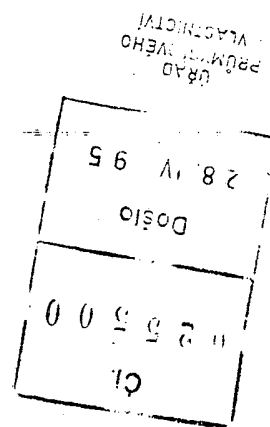
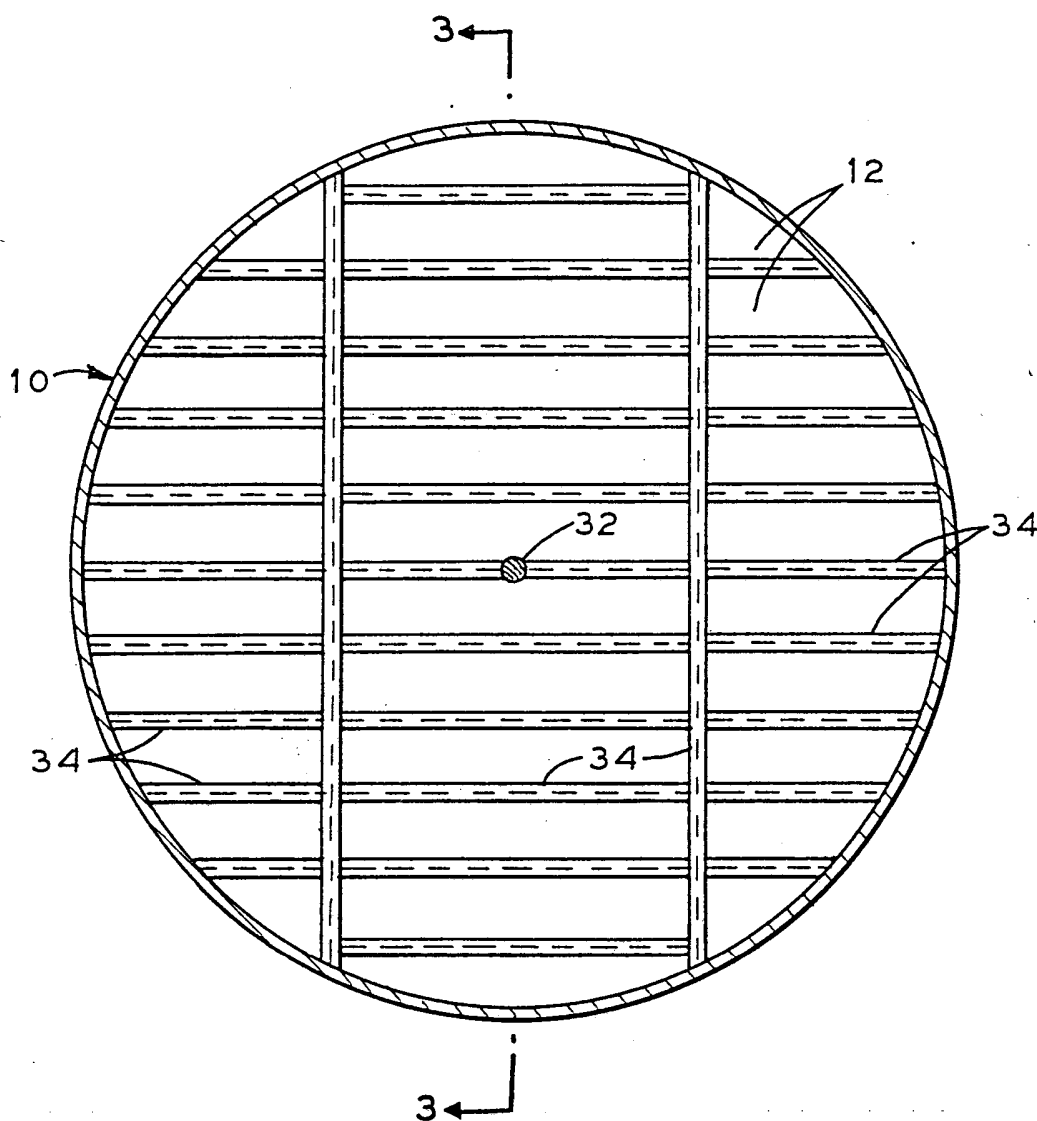
Obr. 1



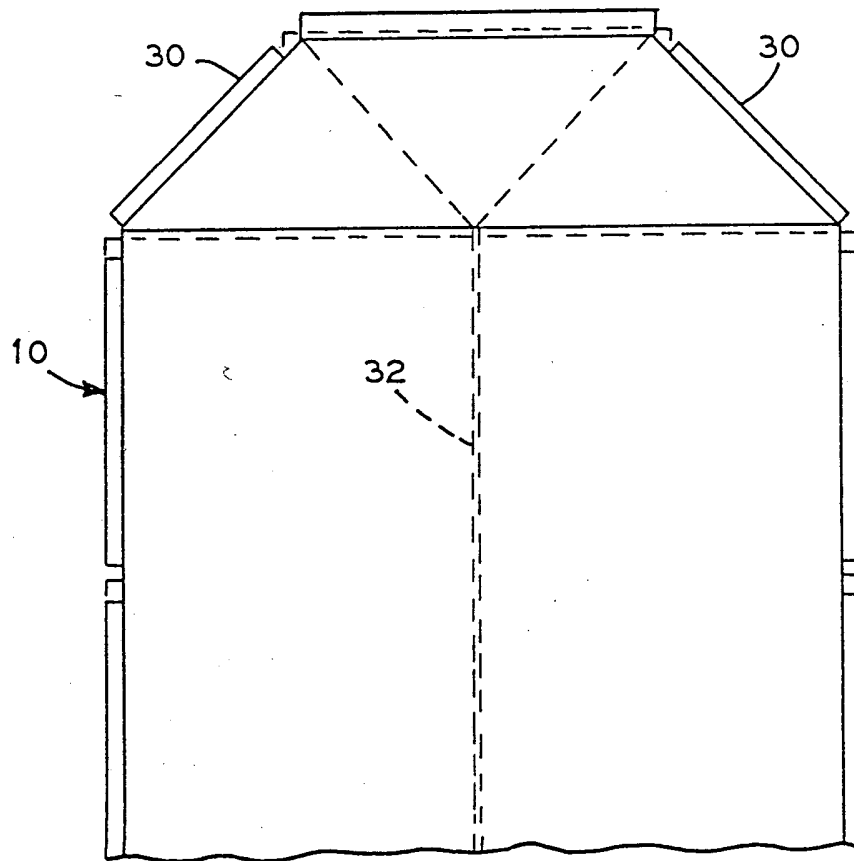
ÚRAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

005500	Došlo 28. IV. 95
--------	---------------------

Obr. 2



Obr. 3



01
" 2 5 5 0 0
Dado
28 IV 95
PRUM. VENEHO
VLASTNOSTI