

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 870

(21) PV 5300 - 88.B

(22) Přihlášeno

26 07 88

(40) Zveřejněno

14 03 90

(45) Vydáno

16 09 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 23 H 3/02

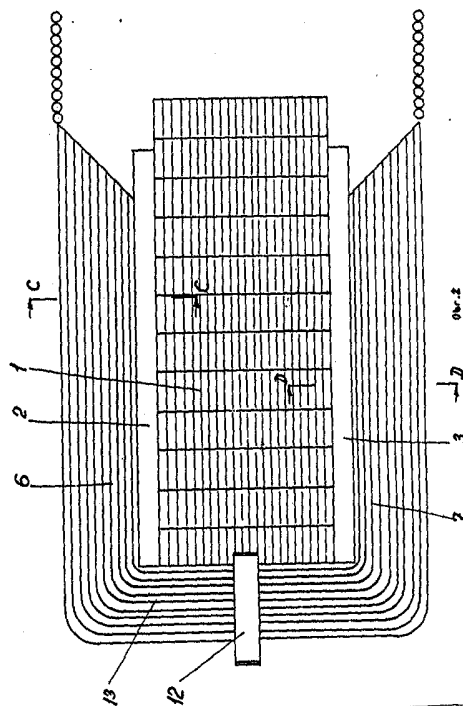
(75) Autor vynálezu

JÁČKA EMIL ing.,
PRŮŠA JOSEF ing.,
ZACHYSTAL MILOŠ ing., PRAHA

(54)

Topeniště se škvárující fluidní vrstvou

(57) Původní přední a boční uhelné svahy šikmého pásového roštu fluidního topeniště, který vynáší tuhé zbytky po spalování jsou nahrazeny chlazenými kovovými stěnami vytvořenými z trubek svařených do membránových stěn. Šikmá zavodňovací komora (12) je umístěna uprostřed přední stěny (13), na kterou navazuje levá a pravá trubková stěna (6, 7), jejichž trubky jsou rovnoběžné s roštovými komorami (2, 3) a na koncích jsou vyhnuty směrem vzhůru.



Vynález se týká topeniště se škvárující fluidní vrstvou, spočívající na šikmém pásovém roštu, jehož přední a boční svahy jsou alespoň částečně tvořeny nahoru se rozšiřujícími vodou chlazenými kovovými stěnami a jeho účelem je provést kovové stěny tak, aby mohly být zapojeny do oběhu vody v kotli.

Původní konstrukce topeniště se škvárující fluidní vrstvou a šikmým pásovým roštem pro vynášení zbytků po spalování má fluidní vrstvu na roštu vymezenou vpředu na začátku roštu a na bocích uhelnými svahy, jejichž sklon je dán sypaným úhlem paliva. Předpokládalo se, že palivo v uhelných svazích nehoří a má podstatně nižší teplotu, než je teplota ve fluidní vrstvě. Způsob provozu topeniště s takto provedenými uhelnými svahy je citlivý na specifické vlastnosti spalovaného uhlí a pohybu paliva na povrchu uhelných svahů. Pokud není spalováno palivo vhodné kvality a spalování vedeno optimálním způsobem, uhelné svahy začnou od vnější strany hořet, dojde k jejich škvárování a tvoří se nápeky. Tento proces pokračuje, až nápeky brání normálnímu provozu fluidního ohniště. Ohniště se musí odstavit a nápeky pracně odstranit ruční prací.

Z čs. autorského osvědčení č. 190 776 je známo provedení předního a bočních uhelných svahů, ohraničujících fluidní vrstvu z chlazených kovových stěn, za kterými je proveden uzavřený prostor, vyplněný chladicí vodou. Chladicí voda buď protéká uzavřeným prostorem, nebo je v něm umístěn trubkový výměník tepla. V obou případech je ke chlazení kovových stěn třeba velké množství chladicí vody, která nebývá k dispozici a je drahá. Použití vnějšího chladicího okruhu, který chladí vodu ohřátou chlazenými kovovými stěnami, je příliš nákladné a prakticky nepřichází v úvahu.

Dále je známo provedení spodní části spalovací komory kotle s výše popsaným fluidním topeništěm, jehož boční stěny fluidní vrstvy jsou tvořeny chladicími komorami, vytvořenými ze svislých trubek bočních stěn kotle, které sledují tvar uhelných svahů a jsou dole zaústěny do komor, přilehlých k chladicím komorám roštu. Trubky bočních stěn jsou dole podepřeny cihlovým podlažím. Toto provedení nekryje přední uhelný svah, kde nejčastěji dochází ke škvárování a tvoření nápeků. Pro rekonstrukci stávajících kotlů znamená úprava podle vynálezu přetrubkování bočních stěn spalovací komory, což je nákladná záležitost.

Shora popsané nedostatky obou provedení jsou z největší části odstraněny topeništěm se škvárující fluidní vrstvou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vodou chlazené kovové stěny jsou tvořeny levou trubkovou stěnou a pravou trubkovou stěnou, jejichž trubky jsou uprostřed přední stěny napojeny na zavodňovací komoru a jejich sklon se rovná sklonu pásového roštu, přičemž celý systém je zapojen do kotlového varného okruhu.

Druhým význakem vynálezu je to, že v kotlovém varném okruhu je zavodňovací komora napojena přes dilatační smyčky a dvě svislé zavodňovací trubky na dno příčného bubnu. Na druhé straně jsou trubky levé a pravé trubkové stěny nejdříve v pravém uhlu ve vodorovné rovině vyhnuty směrem od šikmého pásového roštu a potom do svislé roviny rovnoběžné s jeho podélnou osou a jsou zaústěny do vodorovných spojovacích komor. Tyto jsou spojeny se spodními sběracími komorami, na které navazují svazky varných trubek na bočních stěnách kotle, které jsou nahoře napojeny na horní sběrací komory, spojené převáděcími trubkami s vodorovnými sběrači, ústícími do parního prostoru příčného bubnu.

Výhodou vodou chlazených kovových stěn podle vynálezu je zužitkování tepla, odnímaného trubkovými stěnami fluidní vrstvy, pro výrobu páry nebo horké vody v kotli. Dále je to jednoduchá výroba trubkových stěn. Při rekonstrukci topeniště, kde byly použity uhelné svahy, není třeba podstatných zásahů do trubkových stěn spalovací komory, jedná se pouze o zavedení zavodnění do zavodňovací komory a druhých konců trubek trubkové stěny přes sběrné komory do bubnu.

Dále bude popsáno příkladné provedení trubkových stěn, zavodňovací komory a zapojení trubek trubkové stěny podle vynálezu na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je nárys pravé trubkové stěny, na obr. 2 je půdorys provedení z obr. 1, na obr. 3 je znázorněn svislý řez levou trubkovou stěnou v řezu C - C z obr. 2, na obr. 4 je svislý řez pravou trubkovou stěnou v rovině D - D z obr. 2 s trojúhelníkovou podpěrrou a na obr. 5 je schematicky nakresleno zapojení trubkových stěn do kotlového varného okruhu.

Topeniště se škvárující fluidní vrstvou se skládá ze šikmého pásového roštu 1, nad jehož levou stranou se nalézá levá roštová komora 2 a nad druhou stranou pravá roštová komora 3. Na levou roštovou komoru 2 přiléhá praporek 4 spodní trubky 5 levé trubkové stěny 6, která je stejně jako pravá trubková stěna 7 vytvořena jako membránová stěna, to znamená, že mezi jednotlivé trubky levé a pravé trubkové stěny 6 a 7 je vložena plochá ocel, která je z obou stran vzduchotěsně svařena s trubkami. Na pravou roštovou komoru 3 přiléhá opět praporek 8 spodní trubky 9 pravé trubkové stěny 7. Pravá a levá trubková stěna 6, 7 jsou uspořádány šikmo, jak je patrné z obr. 3 a 4 a jsou podepřeny trojúhelníkovými podpěrami 10, podepřenými ve dně spalovací komory 11. Levá trubková stěna 6 je na svém levém konci zahnutá o 90° doleva a pravá trubková stěna 7 doprava a uprostřed jsou trubky obou trubkových stěn 6 a 7 přivařeny do šikmé zavodňovací komory 12. Tak je vytvořena přední stěna 13, která má obdobný sklon a podepření jako levá a pravá trubková stěna 6 a 7. Celek má tvar velkého písmene U a je skloněn zprava doleva stejně jako pásový rošt 1 a roštové komory 2, 3. Na pravé straně levé trubkové stěny 6 jsou její trubky vodorovně v pravém úhlu vyhnuty směrem od pásového roštu a potom ve svislé rovině 16 rovnoběžně s podélnou osou pásového roštu 1 nahoru, kde jsou napojeny na vodorovnou spojovací komoru 17 a dále spodní sběrací komoru 18, na kterou navazuje svazek varných trubek 19 vzadu na levé boční stěně kotle, který nahoře ústí do horní sběrací komory 20, která je převáděcími trubkami 21 přes parní sběrač 22 spojena s bubnem 15. Trubky varného systému levé boční stěny spalovací komory 11 nejsou pro názornost nakresleny. Pravá strana pravé trubkové stěny 7 a svazku varných trubek 19 je vytvořena stejně, ale v zrcadlovém provedení. Jak je zobrazeno na obr. 5, je zavodňovací komora 12 napojena na dvě zavodňovací trubky 14 - zadní není vidět - před jejichž napojením na zavodňovací komoru 12 je provedena neznázorněná dilatační smyčka. Zavodňovací trubky 14 jsou nahoře napojeny na příčný buben 15.

Za provozu kotle je neotápěnými zavodňovacími trubkami 14 přiváděna kotlová voda do šikmé zavodňovací komory 12, odkud vlivem tepla předávaného z fluidní vrstvy přes levou a pravou trubkovou stěnu 6 a 7 a dále svazkem varných trubek 19 rychle cirkuluje a chladí přední a boční trubkové stěny 6, 7, 13, takže na nich nevznikají nálepy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

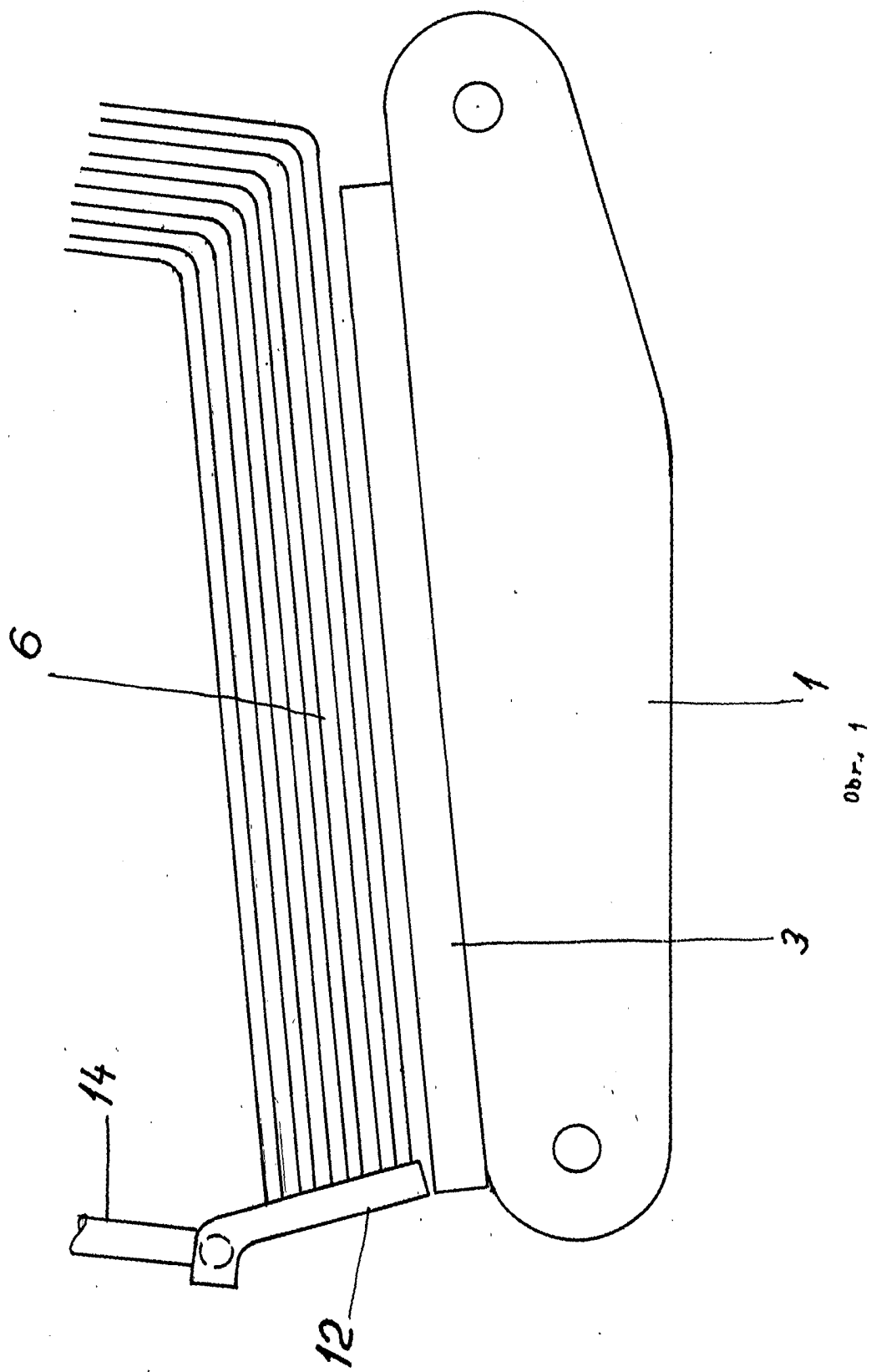
1. Topeniště se škvárující fluidní vrstvou, spočívající na šikmém pásovém roštu vynášejícím škváru, kde přední uhelný svah a boční uhelné svahy jsou alespoň z části tvořeny nahoru se rozšiřujícími, vodou chlazenými kovovými stěnami, vyznačující se tím, že vodou chlazené kovové stěny jsou tvořeny levou trubkovou stěnou (6) a pravou trubkovou stěnou (7), jejichž trubky jsou uprostřed přední stěny (13) napojeny na zavodňovací komoru (12) a jejich sklon se rovná sklonu pásového roštu (1), přičemž celý systém je zapojen do kotlového varného okruhu.
2. Topeniště se škvárující fluidní vrstvou podle bodu 1, vyznačující se tím, že v kotlovém varném okruhu je zavodňovací komora (12) napojena přes dilatační smyčky a dvě svislé zavodňovací trubky (14) na dno příčného bubnu (15), zatímco trubky levé a pravé trubkové stěny (6, 7) jsou nejdříve v pravém úhlu ve vodorovné rovině vyhnuty směrem od šikmého pásového roštu (1) a potom do svislé roviny (16) rovnoběžné s jeho podélnou osou a jsou zaústěny do vodorovných spojovacích komor (17), spojených se spodními

CS 271 870 B1

sběracími komorami (18), na které navazují svazky varných trubek (19) na bočních stěnách kotle, které jsou nahoře napojeny na horní sběrací komory (20), spojené převáděcími trubicemi (21) s vodorovnými sběrači (22), ústícími do parního prostoru příčného bubnu (15).

4 výkresy

CS 271 870 B1



12

13

6

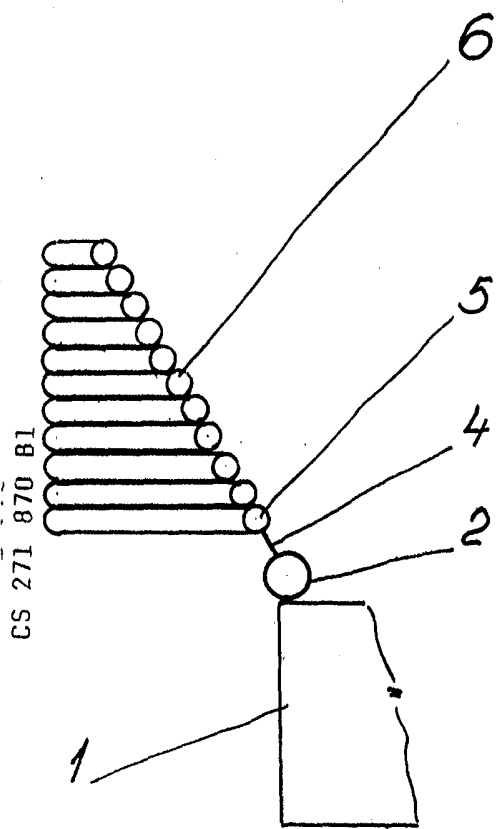
2

1

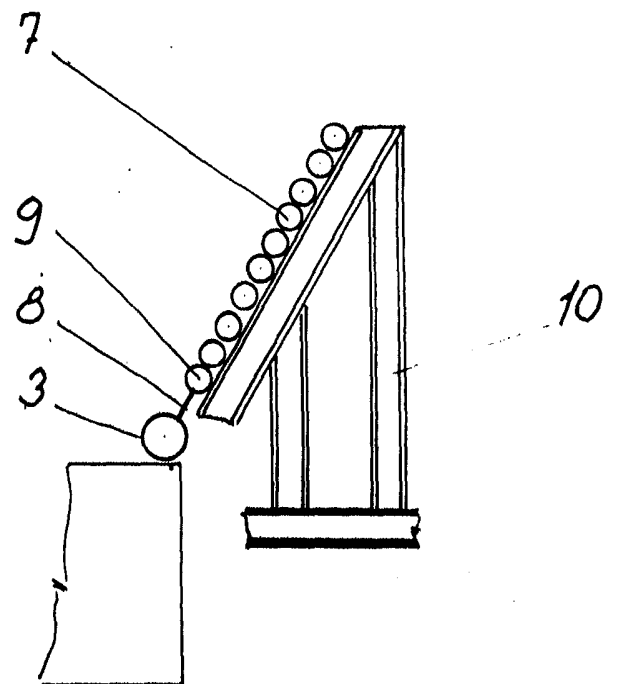
C

C

The diagram consists of a central rectangular box divided into ten vertical compartments by nine vertical lines. To the left of the box is a vertical column of ten circles, and to the right is another vertical column of ten circles. The circles are arranged in two columns of five, one on each side of the box.

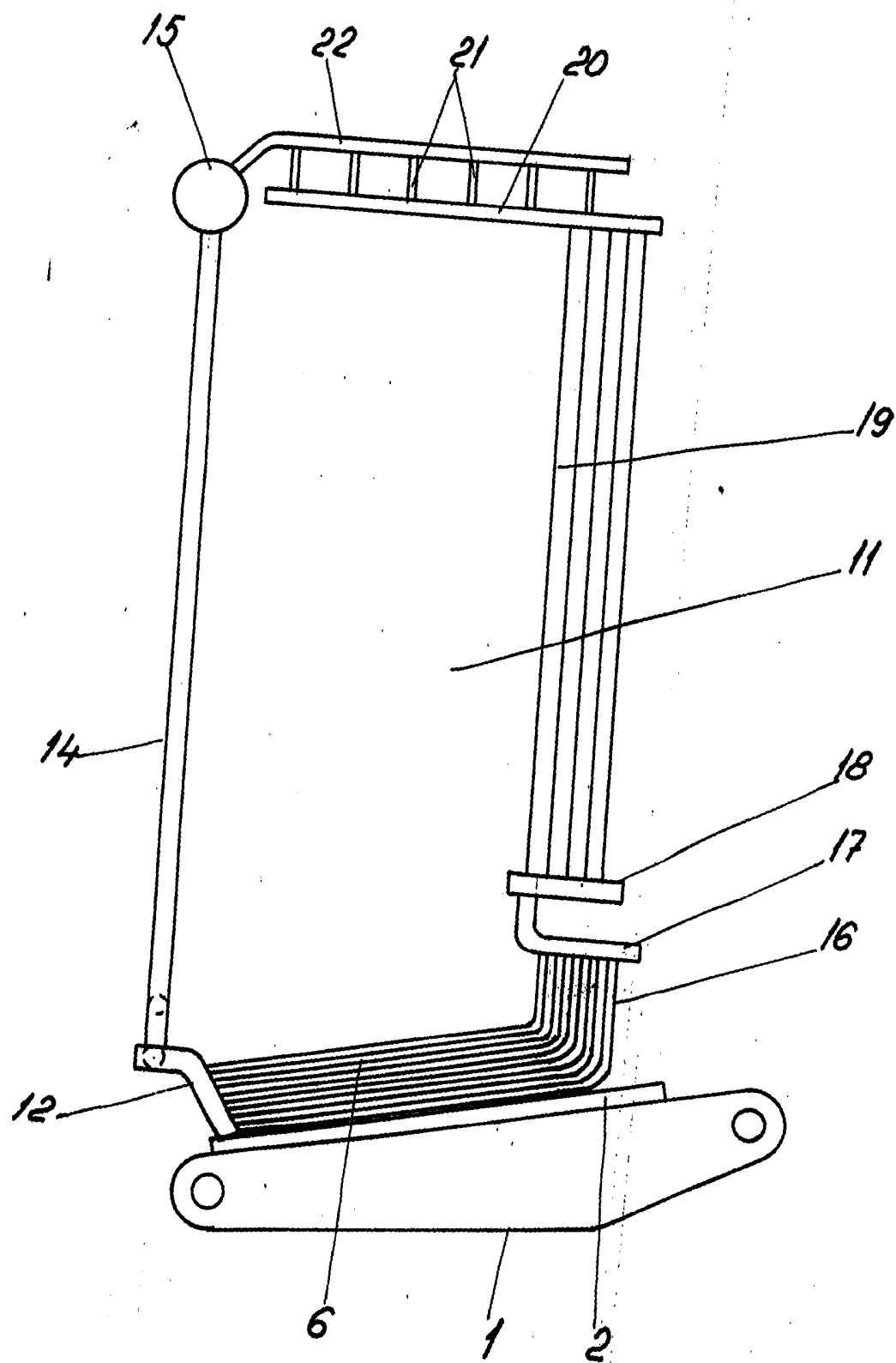


Obr. 3



Obr. 4

CS 271 870 B1



obr. 5