

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 2492

(22) Přihlášeno: 06.08.1997

(30) Právo přednosti:

10.08.1996 DE 1996/19632316

(40) Zveřejněno: 18.03.1998

(Věstník č. 3/1998)

(47) Uděleno: 29.01.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.04.2003
(Věstník č. 4/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

F 23 H 11/12

(73) Majitel patentu:

EVT ENERGIE- UND VERFAHRENSTECHNIK
GMBH, Stuttgart, DE;

(72) Původce vynálezu:

Merz Rolf, Esslingen, DE;

(74) Zástupce:

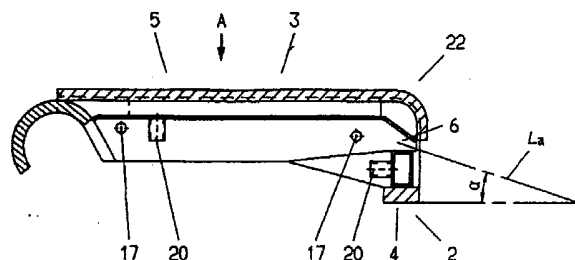
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1, 10100;

(54) Název vynálezu:

Roštová deska

(57) Anotace:

Roštová deska (1) je určena pro posuvné rošty (25), zejména pro posuvné rošty (25) spalovacích zařízení na odpad. Posuvný rošt (25) sestává z několika navzájem pohyblivých do stupňů uspořádaných roštových řad (26). Roštová deska (1) se rozprostírá přes celou šířku posuvného roštu (25), popřípadě roštové dráhy, a je chlazena vodou nebo chladicím prostředkem s vyšším bodem varu než voda. Roštová deska (1) je tvořena základním tělem (2), tvořícím nohu (4) roštové desky (1) a alespoň jedním překrývacím segmentem (3), tvořícím tělo (5) roštové desky (1). Překrývací segment (3) a základní tělo (2) jsou navzájem rozebíratelně spojeny. Základní tělo (2) a překrývací segment (3) jsou vytvořeny s alespoň jedním přítokem (18) a odtokem (19) chladicího prostředku. Mezi základním tělem (2) a překrývacím segmentem (3) je vytvořen vzduchový průduch (6).



Roštová deska

Oblast techniky

5

Vynález se týká roštové desky pro posuvné rošty, zejména pro posuvné rošty spalovacích zařízení na odpad, přičemž posuvný rošt sestává z několika navzájem pohyblivých do stupňů uspořádaných roštových řad, přičemž roštová deska se rozprostírá přes celou šířku posuvného roštu, popřípadě roštové dráhy, a je chlazená vodou nebo chladicím prostředkem s vyšším bodem

10

varu než voda.

Dosavadní stav techniky

15 Rošty ke spalování odpadu a jiných pevných látek jsou známy dlouho. Pro spalování domovního odpadu a ostatního odpadu se nejlépe osvědčily tzv. posuvné spalovací rošty. Vedle zpětně posuvných roštů našly před mnoha roky uplatnění ve spalovacích zařízení na odpad především posuvné rošty.

20 Tyto známé posuvné rošty jsou vytvářeny pomocí stupňovitě přes sebe ležících řad roštových desek nebo roštových tyčí, které leží příčně ke směru posuvu spalovaného materiálu. Pro posuv spalovaného materiálu vykonává obvykle každá druhá řada roštových desek, popřípadě roštových tyčí, posuvný pohyb, který je vyvoláván poháněcím zařízením.

25 Díky posuvnému pohybu řad roštových desek, popřípadě roštových tyčí, je odpad jednak posouván, jednak promícháván a prohrabáván. Během pohybu odpadu na posuvném roštu je odpad postupně vysoušen, předehříván, zbavován plynu, zplynováván a co je možno spálit, je spalováno.

30 Je dále známo chlazení takových roštových desek, popřípadě roštových tyčí, z posuvných roštů chladicí vodou, aby se tím jednak díky nižší teplotě mohly použít levnější materiály na roštové desky, popřípadě roštové tyče, a aby se dosáhlo menšího opotřebení roštových desek, popřípadě roštových tyčí, jednak aby se primární vzduch potřebný ke spalování, který je přiváděn od rozdělených vzduchových zón pod posuvným roštem vzduchovými tryskami v roštových
35 deskách, popřípadě roštových tyčích, ke spalovanému materiálu, nechal cíleně nastavit podle potřeb spalovaného materiálu. Předávkování primárního vzduchu pro chlazení roštových desek, popřípadě roštových tyčí, zde není potřebné.

40 Ze spisu EP 0 621 449 je známa vodou chlazená roštová deska, rozprostírající se přes celou šířku spalovacího roštu, popřípadě roštové dráhy, zhotovená z plechu, tvořící duté těleso s horní a spodní stranou, která má na jedné straně spodní strany alespoň jeden připojovací nátrubek a na druhé straně alespoň jeden výstupní nátrubek pro přívod a odvod kapalného média, které ji protéká a temperuje.

45 Nevýhodné u známé roštové desky je, že při potřebné výměně roštové desky, vyvolané např. mechanickým otěrem, tepelným nebo korozivním opotřebením nebo poškozením, se musí vždy vyměnit kompletní roštová deska. U roštových desek, které jsou až 3,0 m široké, se objevují problémy s demontáží a montáží takových roštových desek, vyvolané vysokou vlastní tíhou a neskladností. Z ekonomických důvodů není dále obhájitelné, aby se pouze částečně opotřebené
50 roštové desky vyměňovaly kompletně.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvoření roštové desky, která nemá uvedené nedostatky.

5

Uvedený úkol splňuje roštová deska pro posuvné rošty, zejména pro posuvné rošty spalovacích zařízení na odpad, přičemž posuvný rošt sestává z několika navzájem pohyblivých do stupňů uspořádaných roštových řad, přičemž roštová deska se rozprostírá přes celou šířku posuvného roštu, popřípadě roštové dráhy, a je chlazena vodou nebo chladicím prostředkem s vyšším bodem varu než voda, podle vynálezu, jehož podstatou je, že roštová deska je tvořena základním tělem, tvořícím nohu roštové desky a alespoň jedním překrývacím segmentem, tvořícím tělo roštové desky, přičemž překrývací segment a základní tělo jsou navzájem rozebíratelně spojeny, základní tělo a překrývací segment jsou vytvořeny s alespoň jedním přítokem a odtokem chladicího prostředku a mezi základním tělem a překrývacím segmentem je vytvořen vzduchový průduch.

15

Podle výhodného provedení vynálezu je základní tělo tvořeno dvěma bočnicemi, jednou spodní deskou, která leží mezi nimi, popřípadě jednou nebo více mezideskami, a alespoň jedním dutým profilem, kterým protéká chladicí prostředek, a který je umístěn mezi bočnicemi, popřípadě mezi bočnicemi a mezideskami, popřípadě mezi mezideskami, přičemž dutý profil je opatřen alespoň jedním zařízením pro přítok chladicího prostředku na jedné straně dutého profilu a alespoň jedním zařízením pro odtok chladicího prostředku na druhé straně dutého profilu a u dutých profilů, které jsou rozloženy po šířce základního těla, je zařízení odtoku chladicího prostředku spojeno spojovacím vedením se zařízením přítoku chladicího prostředku sousedního dutého profilu. Překrývací segment je vytvořen ze dvou bočnic a z mezi nimi umístěného nosného prvku, ze svrchního plechu a spodního plechu, přičemž bočnice, nosný prvek, svrchní plech a spodní plech tvoří dutinu, protékanou chladicím prostředkem, včetně dělicích plechů, tvořících v dutině labyrint, přičemž spodní plech je opatřen alespoň jedním zařízením pro přítok chladicího prostředku na jedné straně překrývacího segmentu a alespoň jedním zařízením pro odtok chladicího prostředku na druhé straně překrývacího segmentu, a u více překrývacích segmentů je zařízení odtoku chladicího prostředku spojeno spojovacím vedením se zařízením přítoku chladicího prostředku sousedního překrývacího segmentu. Každá bočnice je alespoň dvěma prostředky připevněna rozebíratelně k základnímu tělu a překrývacímu segmentu.

30

Základní tělo a překrývací segment jsou s výhodou zhotoveny z ocelového plechu a popřípadě z ocelových profilů.

35

Materiál spodní desky základního těla je s výhodou odolnější proti otěru než materiál svrchního plechu překrývacího segmentu.

40

Dutý profil je s výhodou konstruován jako pravoúhlý profil.

Vzduchový průduch je s výhodou na svém horním obvodu ohraničen spodním plechem překrývacího segmentu a na svém horním obvodu hranou dutého profilu základního těla a je vytvořen jako tryska.

45

Osa vzduchového průduchu ve tvaru trysky svírá s horizontálou úhel v rozsahu od 10 do 60°.

Přední hrana základního těla je s výhodou vůči přední hraně překrývacího segmentu odsazena zpět.

50

Z řešení podle vynálezu plynou následující výhody:

Možnost částečné výměny opotřebovaných nebo poškozených partií částí roštové desky, které jsou přivrácené ke spalovanému materiálu, při současném dalším použití základního těla roštové desky a rovněž částečně neopotřebovaných nebo nepoškozených překrývacích segmentů.

5

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je podrobněji vysvětlován podle popisu a obrázků, přičemž

10 obr. 1 znázorňuje schematický podélný řez posuvným roštem tvořeným několika řadami roštových desek, pohled v perspektivě,

obr. 2 schematický podélný řez roštovou deskou podle vynálezu,

15 obr. 3 pohled ve směru "A" podle obr. 2,

obr. 4 pohled na základní tělo roštové desky podle vynálezu,

obr. 5 řez B-B podle obr. 4,

20

obr. 6 pohled na překrývací segment (segmenty) roštové desky podle vynálezu,

obr. 7 řez C-C podle obr. 6 a

25 obr. 8 podélný řez roštovou deskou se vzduchovým proudem podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

30 Obr. 1 znázorňuje výřez ze schematického podélného řezu posuvným roštem 25, tvořeným několika řadami 26 roštových desek 1 a určeným ke spalování odpadu. Posuvný rošt 25 je většinou lehce skloněn ve směru pohybu spalovaného materiálu. Pohyb a promíchávání, popřípadě prohrabávání, spalovaného materiálu je vyvoláván posuvným pohybem nosiče 28 roštových desek 1, popřípadě řad 26 roštových desek 1, které jsou poháněny mechanickým nebo
35 hydraulickým poháněcím zařízením, přičemž většinou je poháněna každá druhá řada 26 roštových desek 1 a řady 26 roštových desek 1 ležící mezi nimi jsou nepohyblivé. Nosiče 28 roštových desek 1 přitom přebírají funkci podpěry roštových desek 1, jakož i funkci posuvného pohybu. Přívod primárního vzduchu ke spalovanému materiálu se děje pomocí vzduchových zón 27 pod posuvným roštem 25 a vzduchovými proudy 6 ve tvaru trysek v roštových deskách 1,
40 přičemž vzduchové zóny 27 jsou rozděleny v podélném a příčném směru posuvného roštu 25 na více zón 27.

Vodním chlazením roštových desek 1 se může přívod primárního vzduchu a rovněž inertního plynu, např. kouřových plynů, omezit na potřeby spalovaného materiálu a jeho úpravu před
45 spálením (sušení, zbavení plynu, zplynování, vyhoření).

Obr. 2 a 3 znázorňují roštovou desku 1 podle vynálezu, která se rozprostírá přes celou šířku posuvného roštu 25, popřípadě roštové dráhy vícedráhového posuvného roštu 25, a která se skládá ze základního těla 2 a, podle šířky roštové desky 1, sestává z jednoho nebo několika
50 překrývacích segmentů 3, přičemž základní tělo 2 a překrývací segment 3 jsou navzájem spolu spojeny rozebíratelně. Základní tělo 2 tvoří nohu 4 roštové desky 1, která dosedá na následující, pod ní se nacházející, řadu 26 roštových desek 1 a překrývací segment 3 popřípadě segmenty 3 tvoří tělo 5 roštové desky 1, jehož přední konec uzavírá roštová hlava 22. Základní tělo 2 a překrývací segment 3 roštové desky 1 podle vynálezu jsou vždy vytvořeny s alespoň jedním

přítokem 18 chladicího prostředku a s alespoň jedním odtokem 19 chladicího prostředku, přičemž mezi základním tělem 2 a překrývacím segmentem 3 je vytvořen vzduchový průduch 6, který má osu L_a ležící ve směru výstupu vzduchu.

- 5 Roštová deska 1 podle vynálezu umožňuje částečnou výměnu překrývacích segmentů 3, které jsou oproti základnímu tělu 2 více vystaveny spalovanému materiálu a tím jsou dříve opotřebený nebo poškozeny.

10 Podle výhodného provedení roštové desky 1 se základní tělo 2 roštové desky 1 podle obr. 4 a 5 rozprostírá přes celou šířku roštové desky 1. Základní tělo 2 se skládá ze dvou bočnic 7, jedné spodní desky 8, která leží mezi nimi a má, popřípadě v závislosti na šířce, jednu nebo více mezidesek 9 a z alespoň jednoho dutého profilu 10, kterým proudí chladicí prostředek, a který je umístěn mezi bočnicemi 7, popřípadě při přítomných mezideskách 9, také mezi bočnicemi 7 a mezideskami 9 a mezi mezideskami 9.

15 Podle výhodného provedení vynálezu se překrývací segment 3 roštové desky 1 podle vynálezu podle obr. 6 a 7 rozprostírá podle šířky roštové desky 1 mezi dvěma mezideskami 9, popřípadě mezi bočnicemi 7 a mezideskami 9 a případně mezi mezideskami 9, základního těla 2. Překrývací segment 3 se skládá ze dvou bočnic 11, mezi nimi umístěného nosného prvku 13,
20 svrchního a spodního plechu 14, 15. Bočnice 11, nosný prvek 13, svrchní a spodní plech 14, 15 tvoří dutinu 12, kterou proudí chladicí prostředek, např. voda, a která je opatřena několika dělicími plechy 16, které tvoří labyrint. Překrývací segment 3 a základní tělo 2 mají oddělený přítok 18 chladicího prostředku a odtok 19 chladicího prostředku, které jsou umístěny ke straně vzduchových zón 27. Právě alespoň jeden přítok 18 je umístěn na straně spodního plechu 15
25 překrývacího segmentu 3, jakož i dutého profilu 10 základního těla 2, a právě alespoň jeden odtok 19 je umístěn na druhé straně spodního plechu 15 překrývacího segmentu 3, jakož i dutého profilu 10 základního těla 2. Přítoky 18 a odtoky 19 jsou opatřeny zařízením 20, například nátrubkem, pro připojení zde nezobrazených vedení. U roštových desek 1 s několika za sebou umístěnými dutými profily 10 a překrývacími segmenty 3 je odtok 19 chladicího prostředku
30 spojen spojovacím vedením 21 s přítokem 18 chladicího prostředku sousedního dutého profilu 10, popřípadě překrývacího segmentu 3. Překrývací segment(y) 3 je (jsou) spojen(y) svými bočnicemi 11 pomocí právě dvou spojovacích prostředků 17, např. šroubovými spoji, s bočnicemi 7, popřípadě s mezideskami 9 základního těla 2.

- 35 Základní tělo 2 a překrývací segment 3 jsou přednostně zhotoveny z ocelových plechů a profilů ze stejného materiálu a jsou spolu svařeny.

U dalšího přednostního provedení je spodní deska 8 oproti svrchnímu plechu 14 zhotovena z materiálu odolnějšího proti otěru.

40 Dutý profil 10 je přednostně konstruován jako pravoúhlý dutý profil 10 a je při pohledu podél roštové desky 1 (tj. ve směru posuvu) oproti přední hraně svrchního plechu 14 a spodního plechu 15 (čelo hlavy 22 roštové desky 1) překrývacího segmentu 3 tak posunut dozadu, že mezi
45 spodním plechem 15 a horní hranou dutého profilu 10 vznikne vzduchový průduch 6 ve tvaru trysky pro přivádění primárního vzduchu do spalovaného materiálu. Vzduchový průduch 6 ve tvaru trysky je tedy tvořen základním tělem 2 a překrývacím segmentem 3 a rozprostírá se přes šířku roštové desky 1, přerušován případně jen mezideskami 9.

50 Spodní plech 15 je v úseku čela hlavy 22 roštové desky 1 ohnutý tak, že osa L_a vzduchového průduchu 6 ve tvaru trysky svírá s horizontálou úhel α v rozsahu od 10 do 60°.

Přednostně je také přední hrana spodní desky 8 zpětně odsazena oproti přední hraně svrchního plechu 14, aby se tím přesunula hlavní zátěž posuvu spalovaného materiálu na čelní stranu svrchního plechu 14.

5

Vzduchový průduch 6 může být vytvořen podle obr. 8 vložení vodicího plechu 23 s rovnoběžně umístěnými stěnami vzduchového průduchu 6. Také rozbíhavý vzduchový průduch 6 je možno vytvořit, pokud je to požadováno, pomocí odpovídajícího vytvarování spodního plechu 15 a vodicího plechu 23 (není znázorněno).

10

Místo použití zvláštního vodicího plechu 23 může být horní část dutého profilu 10 rovnou zhotovena tak, aby odpovídala tvaru vodicího plechu 23 nebo jinému požadovanému tvaru (není znázorněno).

15

Při přítomných mezideskách 9 jsou tyto přednostně rovnoměrně rozmístěny přes šířku základního těla 2.

20

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Roštová deska, zejména pro posuvné rošty (25) spalovacích zařízení na odpad, přičemž posuvný rošt (25) sestává z několika navzájem pohyblivých do stupňů uspořádaných roštových řad (26), přičemž roštová deska (1) se rozprostírá přes celou šířku posuvného roštu (25), popřípadě roštové dráhy, a je chlazena vodou nebo chladicím prostředkem s vyšším bodem varu než voda, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že roštová deska (1) je tvořena základním tělem (2), tvořícím nohu (4) roštové desky (1) a alespoň jedním překrývacím segmentem (3), tvořícím tělo (5) roštové desky (1), přičemž překrývací segment (3) a základní tělo (2) jsou navzájem rozebíratelně spojeny, že základní tělo (2) a překrývací segment (3) jsou vytvořeny s alespoň jedním přítokem (18) a odtokem (19) chladicího prostředku a že mezi základním tělem (2) a překrývacím segmentem (3) je vytvořen vzduchový průduch (6).

2. Roštová deska podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že základní tělo (2) je tvořeno dvěma bočnicemi (7), jednou spodní deskou (8), která leží mezi nimi, popřípadě jednou nebo více mezideskami (9), a alespoň jedním dutým profilem (10), kterým protéká chladicí prostředek, a který je umístěn mezi bočnicemi (7), popřípadě mezi bočnicemi (7) a mezideskami (9), popřípadě mezi mezideskami (9), přičemž dutý profil (10) je opatřen alespoň jedním zařízením (20) pro přítok (18) chladicího prostředku na jedné straně dutého profilu (10) a alespoň jedním zařízením (20) pro odtok (19) chladicího prostředku na druhé straně dutého profilu (10) a u dutých profilů (10), které jsou rozloženy po šířce základního těla (2), je zařízení (20) odtoku (19) chladicího prostředku spojeno spojovacím vedením (21) se zařízením (20) přítoku (18) chladicího prostředku sousedního dutého profilu (10), že překrývací segment (3) je vytvořen ze dvou bočnic (11) a z mezi nimi umístěného nosného prvku (13), ze svrchního plechu (14) a spodního plechu (15), přičemž bočnice (11), nosný prvek (13), svrchní plech (14) a spodní plech (15) tvoří dutinu (12), protékanou chladicím prostředkem, včetně dělicích plechů (16), tvořících v dutině (12) labyrint, přičemž spodní plech (15) je opatřen alespoň jedním zařízením (20) pro přítok (18) chladicího prostředku na jedné straně překrývacího segmentu (3) a alespoň jedním zařízením (20) pro odtok (19) chladicího prostředku na druhé straně překrývacího segmentu (3), a u více překrývacích segmentů (3) je zařízení (20) odtoku (19) chladicího prostředku spojeno spojovacím vedením (21) se zařízením (20) přítoku (18) chladicího prostředku sousedního

překrývacího segmentu (3), a že každá bočnice (7, 11) je alespoň dvěma prostředky (17) připevněna rozebíratelně k základnímu tělu (2) a překrývacímu segmentu (3).

5 3. Roštová deska podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že základní tělo (2) a překrývací segment (3) jsou zhotoveny z ocelového plechu a popřípadě z ocelových profilů.

4. Roštová deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že materiál spodní desky (8) základního těla (2) je odolnější proti otěru než materiál svrchního plechu (14) překrývacího segmentu (3).

10 5. Roštová deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že dutý profil (10) je konstruován jako pravoúhlý profil (10).

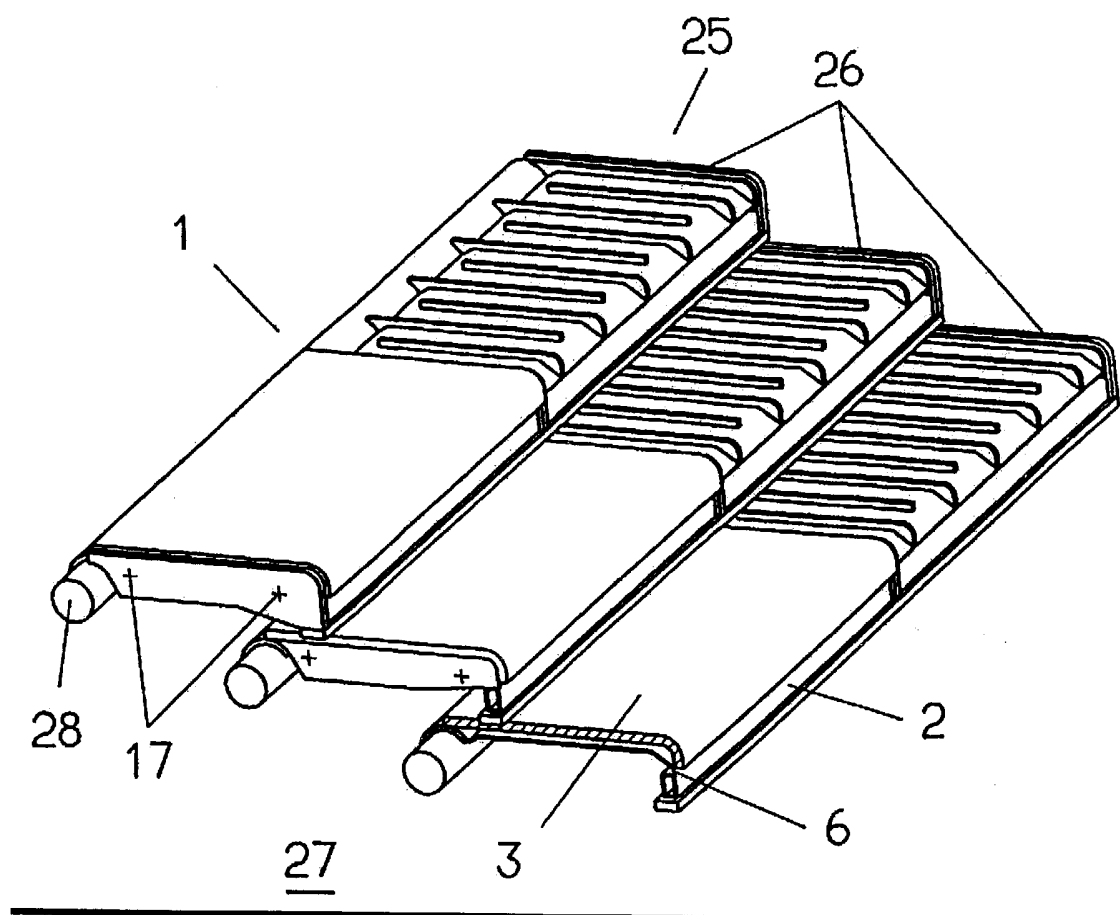
15 6. Roštová deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vzduchový proud (6) je na svém horním obvodu ohraničen spodním plechem (15) překrývacího segmentu (3) a na svém horním obvodu hranou dutého profilu (10) základního těla (2) a je vytvořen jako tryska.

20 7. Roštová deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že osa (L_a) vzduchového proudu (6) ve tvaru trysky svírá s horizontálou úhel (α) v rozsahu od 10 do 60°.

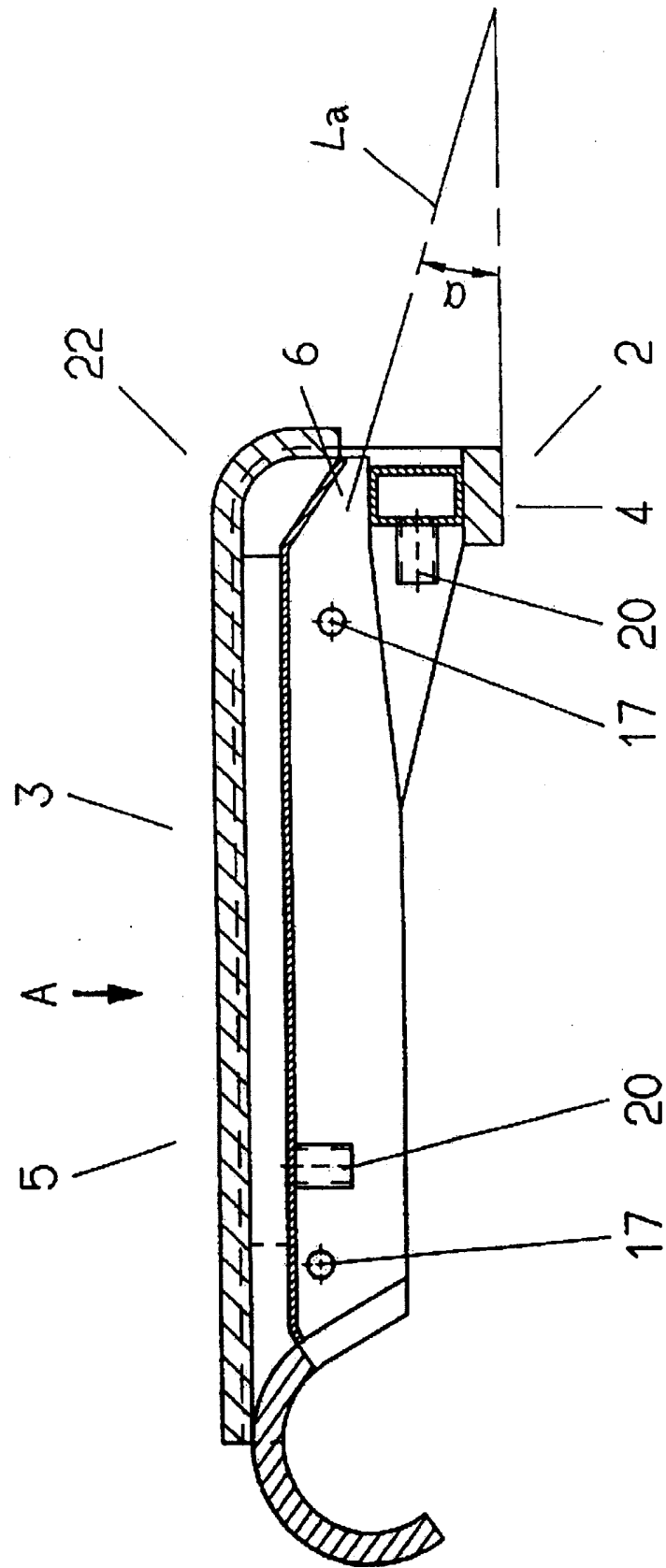
25 8. Roštová deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že přední hrana základního těla (2) je vůči přední hraně překrývacího segmentu (3) odsazena zpět.

6 výkresů

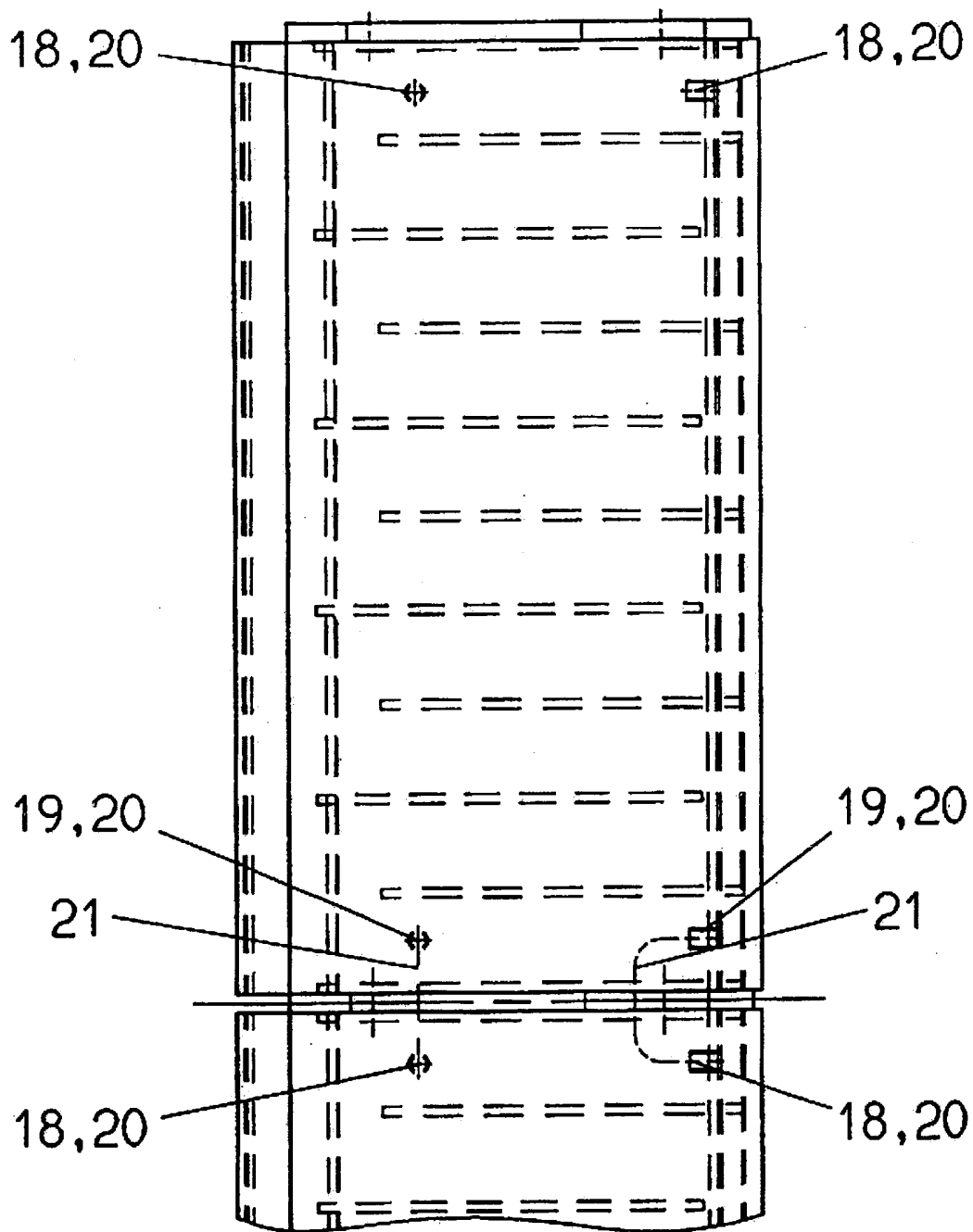
obr. 1



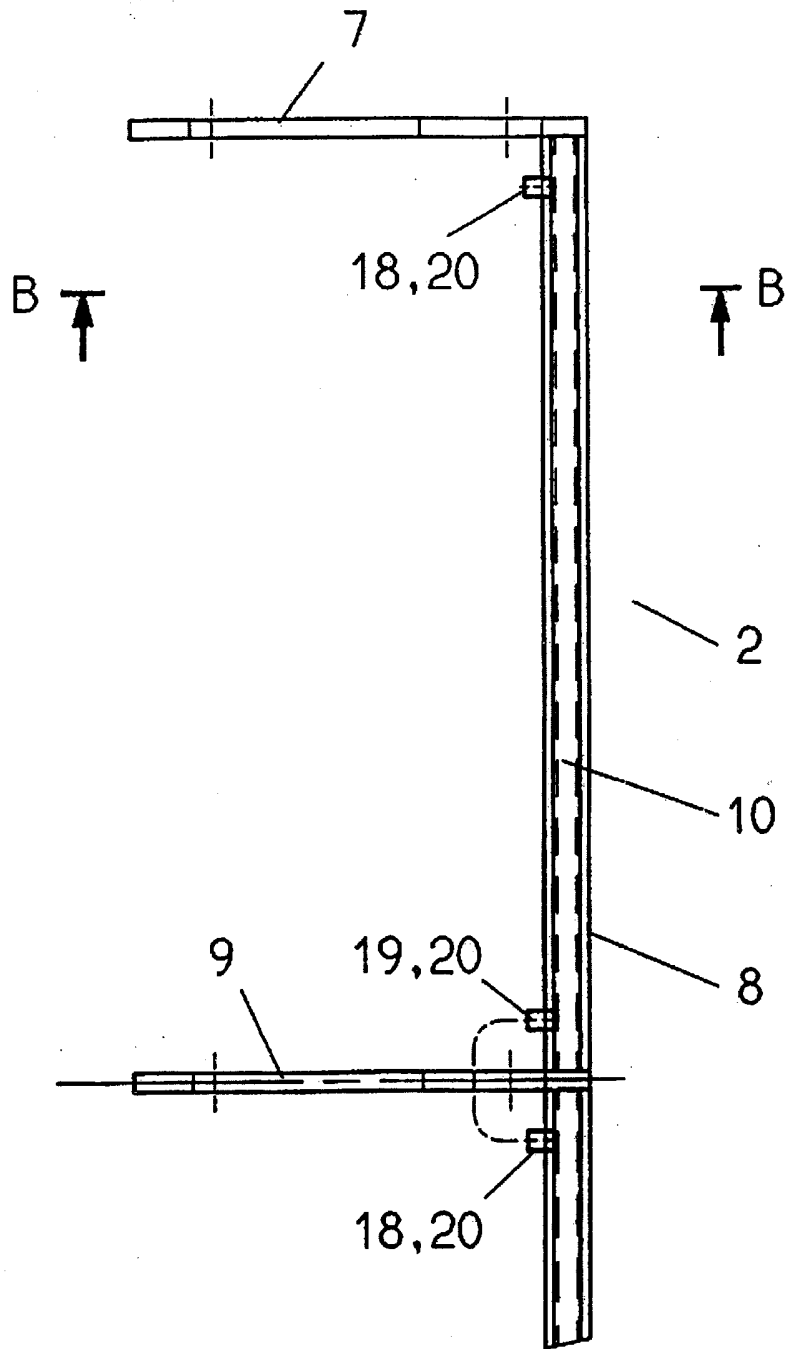
obr. 2



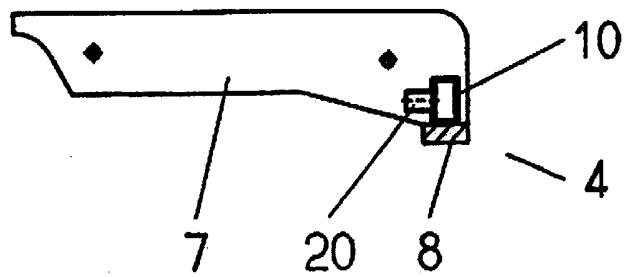
obr. 3



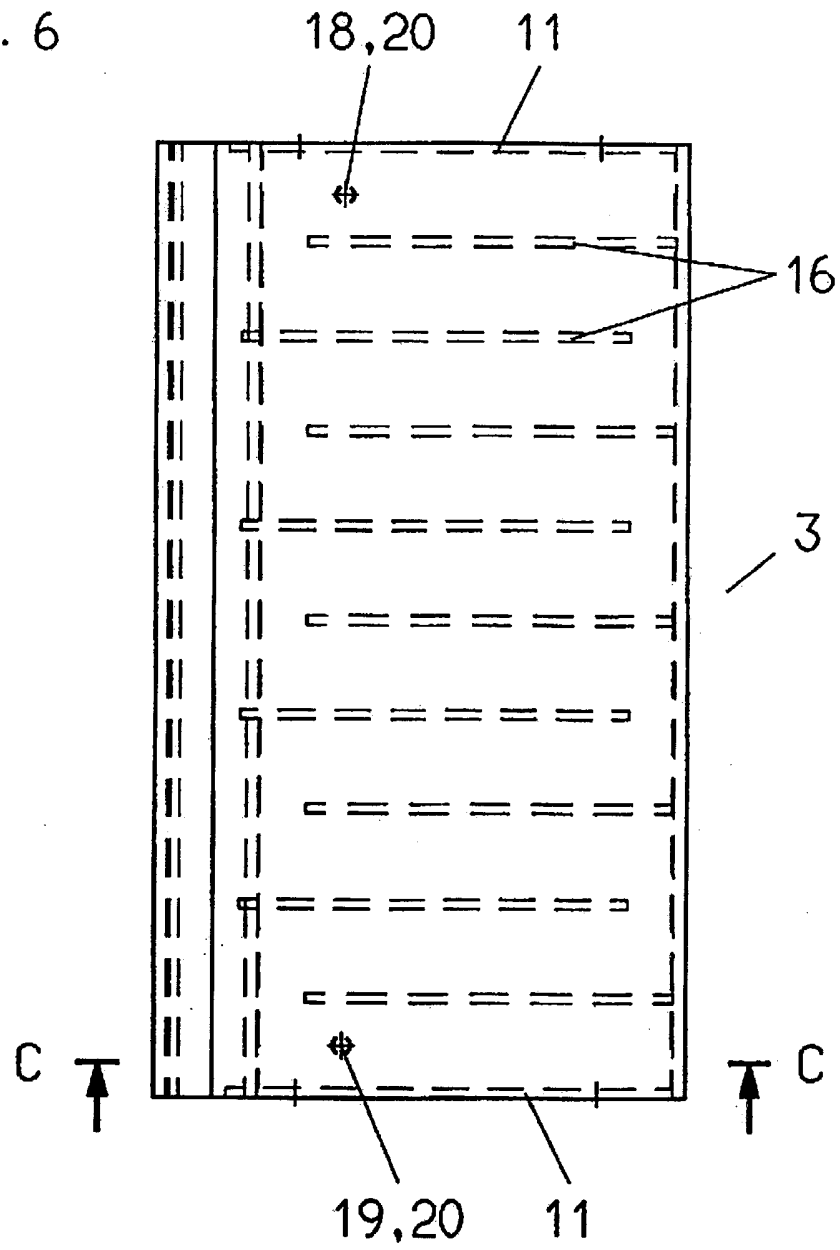
obr. 4



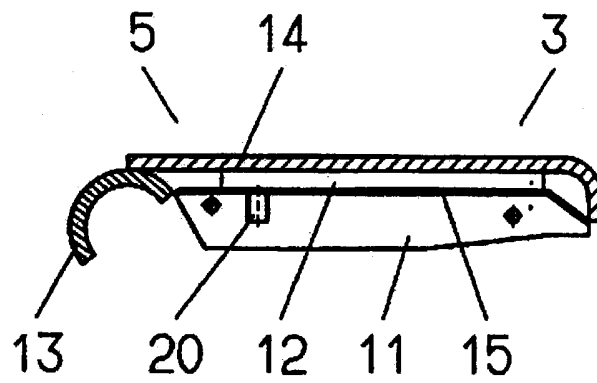
obr. 5



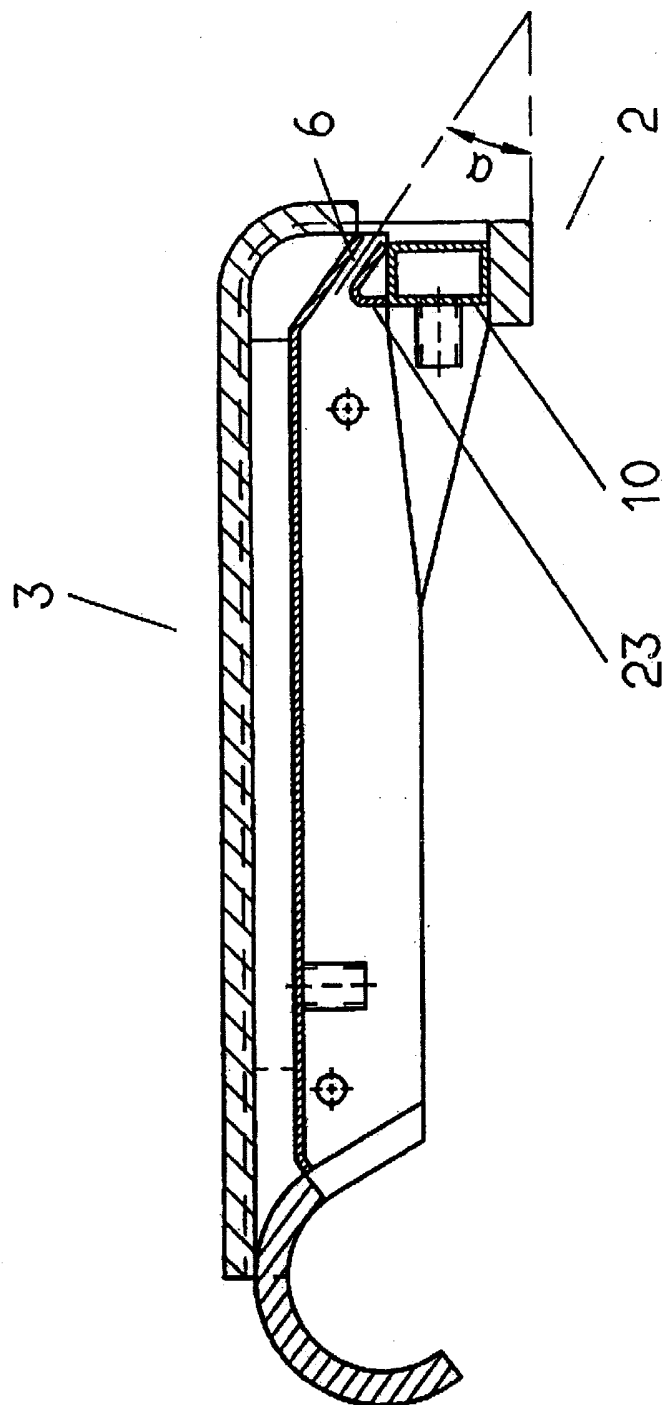
obr. 6



obr. 7



obr. 8



Konec dokumentu