

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 055

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 3731

(22) Přihlášeno: 07.04.1998

(30) Právo přednosti:
22.04.1997 DK 1997/0447

(40) Zveřejněno: 17.10.2001

(Věstník č. 10/2001)

(47) Uděleno: 23.05.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.07.2003
(Věstník č. 7/2003)

(86) PCT číslo: PCT/EP98/02012

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 98/048231

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 28 C 3/16

F 27 D 15/02

(73) Majitel patentu:

F. L. SMIDTH & CO. A/S, Valby Copenhagen, DK;

(72) Původce vynálezu:

Fons Mogens Juhl, Hadsund, DK;
Schomburg Flemming, Bethlehem, PA, US;

(74) Zástupce:

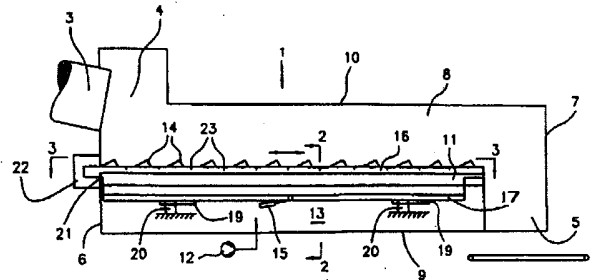
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;

(54) Název vynálezu:

Chladicí zařízení k chlazení hmoty složené z částic

(57) Anotace:

Chladicí zařízení k chlazení hmoty složené z částic, která má být vystavena tepelnému zpracování v průmyslové peci (3), jakou je například otáčivá pec pro výrobu cementových cihel, se skládá ze vstupu (4), výstupu (5), koncových stěn (6, 7), bočních stěn (8), dna (9), stropu (10), z přinejmenším jednoho pevného nosného povrchu (11) k ukládání a nesení hmoty určené ke chlazení, z prostředků (11a, 12) ke vstřikování chladicího plynu do hmoty a ze systému posuvu, který má podobu množství posuvných prvků, umístěných příčně ke směru pohybu dané hmoty. Posuvné prvky se pohybují vpřed a vzad ve směru pohybu chlazené hmoty tak, aby ji posouvaly vpřed po nosném povrchu (11). Každá řada příčných prvků (14) posuvu je upevněna přinejmenším k jedné vodící desce (16), orientované ve směru pohybu chlazené hmoty, přičemž délka této vodící desky odpovídá přinejmenším celé délce nosného povrchu (11). Vodící deska je vedena buď nosným povrchem (11) chladicího zařízení, stropem (10), jednou z jeho bočních stěn (8) a/nebo jednou z koncových stěn (6, 7) a je upevněna k mechanismu pohonu, který umožňuje její pohyb dopředu a dozadu.



Chladicí zařízení k chlazení hmoty složené z částic

Oblast techniky

5 Tento vynález se vztahuje k chladicímu zařízení ke chlazení hmoty složené z částic, která byla vystavena tepelnému zpracování v průmyslové peci, jako je například otáčivá pec pro výrobu cementových cihel. Chladicí zařízení se skládá ze vstupu, výstupu, koncových stěn, bočních stěn, dna a stropu, z přinejmenším jednoho pevného nosného povrchu k ukládání hmoty určené ke
10 chlazení, z prostředku ke vstřikování chladicího plynu na tuto hmotu a ze systému posuvu, který má podobu množství řad posuvných prvků, umístěných příčně ke směru pohybu dané hmoty. Tyto posuvné prvky se pohybují vpřed a vzad ve směru pohybu chlazené hmoty, tak aby ji posouvaly vpřed po nosném povrchu.

Dosavadní stav techniky

V dokumentu EP 0 718 578 je popsáno chladicí zařízení uvedeného typu, jehož posuvné prvky mají podobu příčných tyčí trojúhelníkového průřezu vzájemně spojených řetězy. Tyto tyče se
20 pohybují vpřed a vzad pomocí ozubených kol, upevněných na koncích nosného povrchu. Toto chladicí zařízení má řadu nedostatků. Z důvodu vysoké teploty v prostředí chladicího zařízení, obzvláště v prostoru vstupu, a stejně tak z potřeby značné síly, nutné k přepravě materiálu, musí mít řetězy poměrně značné rozměry. Výsledkem jsou tzv. „zastíněné oblasti“ odpovídající rozměrům řetězů, kde řetězy brání protékání chladicího plynu, takže hmota v těchto partiích není
25 chlazena patřičným způsobem. Příčné tyče tohoto chladicího zařízení nejsou dále zajištěny před nežádoucími pohyby směřujícími do pravého úhlu ke směru přepravy hmoty ani před otáčením kol svých vlastních podélných os. Při posouvání většího objemu uvedené hmoty chladicím zařízením může být proto jedna anebo více příčných tyčí vytlačena vertikálně vzhůru až na povrch hmoty, což snižuje její přepravitelnost. V případech, kdy se příčná tyč zdvihne pouze
30 jednou stranou, se může také přesunout k jedné straně chladicího zařízení, což může vést k narušení pracovního procesu. Otáčení jedné anebo několika příčných tyčí kolem své vlastní osy může nepříznivě ovlivňovat průběh přepravy. Tento typ chladicího zařízení je celkově poměrně náchylný k poruchám, například v případě přetržení řetězového článku je nutné pro provedení nezbytné opravy přerušit jeho činnost. Další nevýhodou je to, že pohonný řetězový mechanismus
35 obsahuje části, které se rychleji opotřebovávají a které musí být vyměňovány v pravidelných intervalech.

Podstata vynálezu

40 Cílem tohoto vynálezu je vyvinout takové chladicí zařízení, u něhož by byly uvedené nevýhody eliminovány.

Toho bylo dosaženo v chladicím zařízení zmiňovaném v úvodu, které se vyznačuje tím, že každá
45 řada příčných prvků posuvu je pevně usazena k přinejmenším jedné vodící desce orientované ve směru pohybu chlazené hmoty, přičemž délka vodící desky odpovídá přinejmenším celé délce nosného povrchu, a dále tím, že vodící deska je vedena skrze nosný povrch, strop, jednu z bočních stěn a/nebo přinejmenším jednu z koncových stěn chladicího zařízení, přičemž vodící deska je napojena na pohonný mechanismus, který jí pohybuje dopředu a dozadu.

50 Takto je dosaženo lepšího a stejnoměrného chlazení hmoty v chladicím zařízení, kvalitnější a bezpečnější přepravu hmoty chladicím zařízením, vyššího stupně funkční spolehlivosti a snížení zatížení pohonného mechanismu. Chlazení hmoty je zkvalitněno zmenšením rozměrů pohonného systému a následným zmenšením „zastíněných oblastí“. To lze mimo jiné přičíst skutečnosti, že vodící deska, která přesahuje celou délku nosného povrchu, se neustále pohybuje
55

po své vlastní dráze. To znamená, že vodící deska nikdy neodtlačí pryč hmotu, která je umístěna před ní. Kromě toho nebude docházet k akumulaci tlaků v prostoru chladicího zařízení, jak tomu bývá v případě řetězové pohonné mechaniky. Přeprava hmoty chladicím zařízením je zdokonalena tím, že posuvné prvky jsou pevně upevněny k vodící desce, takže se nebudou moci pohybovat ani v pravém úhlu ke směru pohybu chlazené hmoty, ani se nebudou moci otáčet kolem své vlastní osy. Vyšší funkční spolehlivosti je dosaženo tím, že pouze prvky posuvu jsou vystaveny zatížení. Při poškození jednoho prvku posuvu může proces chlazení pokračovat bez výrazných problémů až do dalšího plánovaného vypnutí celého zařízení z důvodů údržby. Vodící deska je vystavena pouze minimální zátěži vzhledem k již uvedené skutečnosti, že se pohybuje pouze po své vlastní dráze.

Jak jsme již uvedli, může být vodící deska vedena buď nosným povrchem chladicího zařízení, jeho stropem, jednou z jeho bočních stěn a/nebo přinejmenším jednou z jeho koncových stěn. V případech, kdy je vodící deska vedena nosným povrchem, je poloha vodící desky přednostně v podstatě vertikální, přičemž vodící deska prochází mezerou po celé délce nosného povrchu, zároveň zasahuje částmi své plochy skrze uvedenou mezeru do spodního prostoru, kde je mechanicky spojena s pohonným mechanismem umožňujícím pohyb desky dopředu a dozadu.

Aby byla vodící deska chráněna a by bylo zabráněno propadání hmoty na nosný povrch, může být chladicí zařízení uzpůsobeno tak, že po obou stranách vodící desky jsou stěny upevněné k nosnému povrchu, které jsou vedeny po celé délce nosného povrchu, přičemž přecházejí do prostoru chladicího zařízení o něco méně než vodící deska. Další součástí této úpravy je lišta, která je usazena na horním okraji vodící desky po celé její délce. Tato lišta je vedena po celé délce horního okraje zmíněných stěn a poněkud je přesahuje. Těmito stěnami a listou jsou vodící deska i mezera účinně chráněny před pronikáním chlazené hmoty. V tomto provedení se dopředu a dozadu pohybuje pouze lišta usazená na vodící desku, a to po své vlastní dráze, takže zatížení vodící desky je bezvýznamné.

K minimalizování kroutících sil, které musí být vodící deska schopna pohltit, a k následnému zmenšení nutných rozměrů vodící desky je každá řada příčných posuvných prvků přednostně upevněna k přinejmenším dvěma v podstatě paralelním vodícím deskám.

Mechanika pohonu, která v prostoru pod nosným povrchem nese a pohání desku anebo desky, může mít podobu pohyblivého rámu, skládajícího se ze dvou podélných nosníků a přinejmenším ze dvou nosníků příčných. Příčné nosníky mohou sloužit jako výztuže, zvyšující pevnost rámu. V přednostním provedení, kde je každá řada příčných posuvných prvků upevněna ke dvěma vodícím deskám, jsou tyto vodící desky upevněny k podélným nosníkům. Všechny podélné nosníky jsou na své spodní straně pohyblivě podpírány v nejméně dvou místech pažením klouzajícím přednostně po lineárních válečkových anebo kuličkových ložiscích, ve vhodných vzdálenostech upevněných k rámu celého zařízení. Každá podélná lišta pohyblivého rámu je podstatně podpírána dvěma ložisky. Pohyblivý rám může být uváděn do pohybu vpřed a vzad principiálně jakýmkoli prostředkem vhodným k tomuto účelu, přednostně však pomocí jednoho anebo několika hydraulických válců, upevněných k příčným nosníkům pohyblivého rámu.

V případech, kde jsou součástí chladicího zařízení dvě anebo více řad prvků posuvu, umístěných napříč tímto zařízením, je každá řada přednostně poháněna samostatně. Takto lze měnit samostatně rychlost a rozkmit pohybu jednotlivých řad vpřed a vzad a dosáhnout požadovaného vzorce pohybu hmoty chladicím zařízením.

Prvky posuvu mohou být pevně upevněny k vodícím deskám jakýmkoli vhodným způsobem, z důvodů údržby jsou ale přednostní mechanické prostředky. Nejjednodušším způsobem upevnění je pravděpodobně přišroubování prvků posuvu k vodícím deskám. Podobně jednoduchým způsobem může být připevnění prvků posuvu pomocí bloků s profilem prvku posuvu, které jsou přišroubovány jak k prvkům posuvu tak k vodícím deskám. Vzhledem k tomu, že zatížení spojovacích prostředků může být vzhledem k provozním teplotám i vzhledem k hmotnosti

chlazené hmoty značně vysoké, bylo by účelné vzít při jejich konstrukci tyto faktory v úvahu. Každý prvek posuvu je tedy přednostně upevněn na horní plochu vodicí desky blokem s výklenkem odpovídajícím příčnému průřezu prvku posuvu. V bloku jsou na obou stranách výklenku dutiny ke vsunutí úchytek, vystupujících vzhůru z vodicí desky. V úchytkách jsou provrtané
 5 otvory, které se při usazení bloku dostanou do polohy proti odpovídajícím otvorům v bloku. Do těchto otvorů vtlučené klíny, a tím pevně zachytíme blok i s prvkem posuvu k vodicí desce. Každý klín může být následně uzamčen závlačkou, vsunutou do otvoru vyvrtaného skrze příslušnou úchytku a klín. Prvek posuvu lze zajistit před pohyby ve směru jeho podélné osy zárazkou, vloženou do otvoru v jeho vyvýšené části. Aby byla ponechána určitá vůle k pohybu
 10 prvku posuvu ve směru jeho podélné osy, například z důvodů změny jeho rozměrů v důsledku působení tepla, může být velikost otvoru ve vyvýšené části prvku posuvu poněkud větší než rozměry zárazky. V příkladech, kdy je prvek posuvu upevněn ke dvěma anebo více vodicím deskám, je zárazka přednostně upevněna pouze k jedné z vodicích desek, čímž jsou umožněny změny axiálních rozměrů prvku posuvu v ostatních bodech upevnění.

15 Abychom vyhověli požadavku, že každá vodicí deska má být neustále zapuštěna po celé délce nosného povrchu ve své příslušné štěrbině, musí svou délkou odpovídat přinejmenším délce nosného povrchu včetně vlastního zvoleného výkyvu. V případech, kde se nosný povrch v části vstupu naléhá těsně proti koncové stěně chladicího zařízení, bude proto nezbytné vyvést vodicí
 20 desku otvorem v této koncové stěně. Tento otvor by měl přednostně odpovídat přísně průřezu vodicí deskou s lištou na horní hraně. K zachycení prachu z povrchu přechínajícího konce vodicí desky by měla být vnější straně chladicího zařízení vybavena tlakovou kazetou s hloubkou odpovídající přinejmenším zvolené desce výkyvu vodicí desky.

25 V alternativním provedení může být vodicí deska vedena boční stěnou chladicího zařízení. V tomto případě, je vodicí deska přednostně v podstatě horizontálně a prochází vždy částí své délky, která odpovídá délce nosného povrchu, do štěrbin v jedné z bočních stěn chladicího zařízení. Tato štěrbina svou délkou odpovídá přinejmenším délce nosného povrchu. Vodicí deska dále přinejmenším v některých částech přechíná do okolního prostoru, kde je spojena s mechanismem pohonu, umožňujícím její pohyb vpřed a vzad.
 30

Chladicí zařízení je v tomto provedení vybaveno přednostně vodicí deskou po obou bočních stranách.

35 Z důvodů případného roztažení vrchní části vodicí desky vlivem vysoké teploty jsou desky v určitých intervalech opatřeny mezerami.

Prvky posuvu mohou mít podobu tyčí s příčným průřezem v podstatě v podobě trojúhelníku, přednostně pravouhlého, jehož přední povrch je strmější než povrch zadní, přičemž spodní
 40 povrch je v podstatě horizontální. Úhel alfa, který svírá přední povrch vzhledem k horizontále, měří obvykle od 60° do 90° , a úhel beta mezi zadním povrchem a horizontálou měří obvykle od 20° do 40° . Nejnižší část zadního povrchu může být strmější než zbytek tohoto povrchu, čímž se sníží ostrot úhlu beta. Tím jsou zvyšovány charakteristiky odolnosti vůči opotřebování.

45 Kromě pohyblivých prvků posuvu může být chladicí zařízení vybaveno pevnými prvky posuvu přednostně upevněnými k podélným nosníkům na bočních stranách prvků posuvu. Ve zvláštním provedení chladicího zařízení podle tohoto vynálezu je každý druhý prvek posuvu pevný. Pohyblivé a pevné prvky posuvu mohou být rozmístěny různým způsobem podle požadovaného způsobu přepravy chlazené hmoty chladicím zařízením.

50 Z funkčního hlediska (obzvláště vzhledem ke kapacitě chladicího zařízení) může být výhodné snížit na minimum pohyb chlazené hmoty v podélném směru v části vstupu. Tento tzv. pevný vstup lze získat konstrukcí chladicího zařízení bez prvků posuvu v části vstupu. Je-li v části vstupu žádoucí pohyb chlazené hmoty v obou směrech, lze zde použít prvků posuvu orientova-

ných v opačném směru, dále může mít průřez prvku posuvu podobu rovnostranného trojúhelníku anebo jiný profil podle požadovaného způsobu přepravy chlazené hmoty chladicím zařízením.

5 Každý z pevných nosných povrchů se může v přednostním provedení skládat z roštu v podobě množství plátů, které jsou všechny opatřeny štěrbinami anebo otvory ke vstřikování chladicího plynu z prostoru pod roštem. Toto uspořádání je popsáno v dokumentech EP 0663060 a EP 0663993, které jsou známy. V alternativním provedení může mít pevný nosný povrch podobu množství miskovitých desek, tvořících pravoúhlý útvar se dnem, bočními a koncovými stěnami, který obsahuje během pracovního procesu množství hmoty v podobě částic, která má být
10 chlazená. Ve dnu každého miskovitého útvaru jsou trysky ke vstřikování chladicího plynu do příslušné hmoty. Podobné uspořádání je popsáno v dokumentu EP 067 6031, který je znám.

V provedeních, z nichž se nosný povrch skládá z roštu anebo miskovitých útvarů, je přívod plynu ke každé desce roštu anebo miskovitému útvaru přednostně plynule a automaticky řízen ovladači
15 průtoku v tryskách přívodu plynu. Podobné uspořádání je popsáno v našem dokumentu EP 0848646, který je znám.

Přehled obrázků na výkresech

20 Vynález bude nyní popsán podrobněji s odkazy k přiloženým schematickým výkresům.

Obr. 1 znázorňuje podélný průřez prvním provedením chladicího zařízení podle tohoto vynálezu.

25 Obr. 2 znázorňuje příčný průřez podél čáry 2 – 2 z výkresu 1.

Obr. 3 znázorňuje pohled shora podél čáry 3 – 3 z výkresu 1, přičemž některé části chladicího zařízení jsou částečně odstraněny.

30 Obr. 4 znázorňuje první detail průřezu uspořádání těsnění.

Obr. 5a – 5e znázorňují detaily upevnění prvku posuvu.

Obr. 6 znázorňuje plošně druhé provedení chladicího zařízení.

35 Obr. 7 znázorňuje průřez detailu dalšího provedení.

Příklady provedení vynálezu

40 Na obr. 1, 2 a 3 je znázorněno chladicí zařízení 1, které je umístěno v přímém pokračování otáčivé pece 3 k vypalování cementových cihel. Součástí chladicího zařízení je vstup 4, výstup 5, koncové stěny 6 a 7, boční stěny 8, dno 9 a strop 10. Dalšími součástmi jsou pevný rošt v podobě mnoha desek 11a k ukládání cementových cihel, tryska 12 ke vstřikování chladicího plynu
45 prostorem 13 a roštem vzhůru skrze cihlu a řada prvků 14 posuvu, kterými lze mechanickým pohonem 15 pohybovat dopředu a dozadu v podélném směru chladicího zařízení. Cihla je takto přepravována od části vstupu chladicího zařízení k části výstupu. Chladicí zařízení může být vybaveno sestavou několika paralelně umístěných řad prvků posuvu. V takovém případě má každá tato řada přednostně samostatný mechanický pohon.

50 Další součástí znázorněného chladicího zařízení jsou plynule a automaticky fungující ovladače 11b průtoku, upevněné k přívodu 11c plynu každé desky 11a roštu, kterými je ovládán průtok chladicího plynu příslušnou deskou roštu.

Ve znázorněném provedení jsou prvky posuvu upevněny ke dvěma vertikálně umístěným vodicím deskám 16, které jsou vedeny dolů mezerami 24 v pevném roštu, přičemž jsou nesený konstrukcí rámu v podobě dvou podélných nosníků 17 a množství nosníků příčných 18. Konstrukce rámu je pohyblivě uložena na kolejnicích, resp. pažení 19, spodní strany podélných nosníků 17 na lineárních nebo kolečkových ložiscích 20, upevněných k rámu zařízení. Konstrukce rámu spočívá každým podélným nosníkem přednostně přesně na dvou ložiscích, protože takto se celý systém nestane staticky nevyváženým. Tak nebude docházet ke vzniku vnitřních tlaků, které by například vedly k vystavování ložisek zbytečně nadměrným zátěžím.

Vodicí desky 16 jsou sestaveny tak, aby odpovídaly svou délkou pevnému roštu včetně vlastního výkyvu. Na obr. 1 a 3 jsou vodicí desky znázorněny v plně zasunuté poloze, kdy každá z desek přechází otvorem 21 ve vstupní stěně 6 chladicího zařízení. Tento otvor odpovídá přesně příčnému profilu vodicí desky s lištou umístěnou na horním okraji desky. Na vnější straně chladicího zařízení je k zachycení prachu unikajícího otvory 21 upevněna tlaková komora 22, kterou je zachycený prach vrácen do chladicího zařízení. Komora 22 je vystavena tlaku vzduchu proudícího z prostoru 13 a nebo z vnějšího zdroje, například z trysky anebo kompresoru. Otvory 21 jsou individuálně utěsněny pružným těsněním, které komplementárně odpovídá podobě lišty na vodicí desce.

V rámci údržby lze vodicí desky vytáhnout vstupní stěnou 6 anebo vertikálně roštem.

Z obr. 1 je zřejmé, že ve vodicích deskách jsou mezery 23, umožňující případné roztažení vrchní části desky vlivem vysoké teploty, které takto brání prohýbání vodicích desek.

Na obr. 4 je znázorněn příklad toho, jak může být nosný povrch 11, jako povrch roštu výhodně chráněn před propadáním materiálu a zároveň jak lze vodicí desku 16 chránit před opotřebováním v důsledku váhy chlazené hmoty. Znázorněné těsnění má podobu dvou pravoúhlých stěn 25, upevněných z obou stran vodicí desky k roštu, a lišty 26 s profilem obráceného U, která je nasazena na horní okraj vodicí desky a uchycena například pomocí prvku 14 posuvu. Pravoúhlé stěny 25 mají v podélném směru chladicího zařízení stejnou délku jako povrch roštu, přičemž lišta 26 je stejně dlouhá jako vodicí deska. Součástí těsnění mohou být dva kryty 27 (vyznačeny přerušováním čarami), které jsou nasazené na obě samostatné pravoúhlé stěny 25. Poloha desek 119 roštu vzhledem k těsnění je znázorněna také přerušovanými čarami.

Na obr. 5a, 5b a 5c je znázorněn příklad toho, jak může být prvek 14 posuvu upevněn na vodicí desku 16. V tomto případě je upevnění provedeno pomocí bloku 30 (viz obr. 5a), v němž je výklenek 31 pro uložení prvku posuvu. V bloku jsou dva otvory 32. Vodicí deska (viz obr. 5b) je vybavena úchytkami 34, vedenými směrem vzhůru skrze výřezy v liště 26, přičemž v každé úchytky je otvor 35. Poloha prvku 14 posuvu je znázorněna přerušovanou čarou 36. Při upevňování je prvek 14 posuvu (viz obr. 5c) posazen na lištu 26 mezi dvě úchytky 34. Poté je na prvek posuvu uložen blok 30 výklenkem 31, přičemž úchytky 34 (znázorněny na levé straně bloku) jsou vsunuty do dutin 33 v tělese bloku a otvory 32 v bloku se dostanou do polohy proti otvorům 35 v úchytkách 34. Do otvorů 32 a 35 na obou stranách prvku 14 posuvu jsou poté vtlačeny klíny 37. Klíny 37 poté zamkneme pomocí závlaček 38, které vsuneme úchytkou 34 do klínů 37. Prvek 14 posuvu zajistíme tak, že zarážku 39, která je upevněna na prvek 14 posuvu, vsuneme do otvorů 40 v tělese bloku 30.

Z obr. 5b a 5c je patrné, že prvky posuvu jsou vyrobené z lišt, které mají v průřezu profil pravoúhlého trojúhelníku, přičemž přední povrch 36a je strmější než povrch 36b zadní a povrch spodní je v podstatě horizontální. Úhel alfa, který svírá přední povrch vzhledem k horizontále, měří od 60° do 90°, a úhel beta mezi zadním povrchem a horizontálou měří od 20° do 40°. Nejnižší část zadního povrchu může být strmější než úbytek tohoto povrchu, čímž se sníží ostrost úhlu beta. Tím jsou zvyšovány charakteristiky odolnosti vůči opotřebování. Podobně může být příkřejší povrch přinejmenším některých prvků posuvu obrácen dozadu (viz obr. 5d), anebo může mít průřez prvku posuvu podobu rovnostranného trojúhelníku (viz obr. 5e).

Na obr. 6 je znázorněno chladicí zařízení, jehož součástí jsou kromě pohyblivých prvků 14 posuvu také pevné prvky 14a posuvu, upevněné k podélným nosníkům 42 na bočních stranách nosného povrchu 11. Ve znázorněném provedení je každý druhý prvek posuvu pevný. Některé prvky posuvu mohou být vynechány u vstupní části, jak je přerušovanou čarou naznačeno na
 5 obrysu prvků 14 a 14a posuvu na obr. 3 a 6.

Na obr. 7 je znázorněn příklad uložení vodící desky, která se liší od uložení již popsaného výše. Zde je vodící deska 16 vedena mezerou 44 v boční stěně 8 chladicího zařízení. V tomto provedení je prvek 14 posuvu upevněn k vodící desce prostřednictvím mechaniky 45, která poskytuje
 10 prostor nutný k připevnění těsnění 46. Nad vodící deskou 16 je dále usazeno těsnění 47, které minimalizuje pronikání prachu a chladicího plynu z chladicího zařízení.

15 PATENTOVÉ NÁROKY

1. Chladicí zařízení k chlazení hmoty složené z částic, která má být vystavena tepelnému zpracování v průmyslové peci (3), jakou je například otáčivá pec pro výrobu cementových cihel, skládající se ze vstupu (4), výstupu (5), koncových stěn (6, 7), bočních stěn (8), dna (9), stropu (10), z přinejmenším jednoho pevného nosného povrchu (11) k ukládání a nesení hmoty určené ke chlazení, z prostředků (11a, 12) ke vstřikovávání chladicího plynu do hmoty a ze systému posuvu, který má podobu množství řad posuvných prvků, umístěných příčně ke směru pohybu dané hmoty, a pohybujících se vpřed a vzad ve směru pohybu chlazené hmoty, tak aby ji
 20 posouvaly vpřed po nosném povrchu (11), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že

všechny řady příčně umístěných prvků (14) posuvu jsou pevně uloženy na přinejmenším jednu desku (16) posuvu, která je orientována ve směru pohybu chlazené hmoty,

30 vodící deska (16) odpovídá svým rozměrem přinejmenším celé délce nosného povrchu (11),

vodící deska (16) je vedena buď nosným povrchem (11), stropem (10), jednou z bočních stěn (8) a/nebo přinejmenším jednou z koncových stěn (6, 7) chladicího zařízení, přičemž vodící deska (16) je spojena s mechanismem pohybu umožňujícím její pohyb dopředu a dozadu.
 35

2. Chladicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že

vodící deska (16) je umístěna v podstatě vertikálně,

40 vodící deska (16) je neustále částí svého podélného rozměru, který odpovídá délce nosného povrchu (11), zavedena do dolní mezery (24) po celé délce nosného povrchu (11),

vodící deska (16) je částí svého podélného rozměru zavedena mezerou (24) do dolního prostoru (13), v němž je připojena k mechanismu pohybu umožňujícímu její pohyb dopředu a dozadu.
 45

3. Chladicí zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že

součástí vodící desky (16) je stěna (25), která je upevněna k nosnému povrchu (11),

50 stěna (25) je vedena po celé délce nosného povrchu a do chladicího zařízení je vyvedena poněkud méně než vodící deska (16),

na horní straně vodící desky je po celé její délce upevněna ke stěně lišta (26), která má takový tvar, že přechází přes horní okraj stěny a za něj.
 55

4. Chladicí zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každá řada příčně umístěných prvků (14) posuvu je upevněna k přinejmenším dvěma v podstatě souběžným vodičím deskám (16).
5. Chladicí zařízení podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mechanismus pohonu se skládá z rámu, zhotoveného ze dvou podélných nosníků (17) a z přinejmenším dvou nosníků (18) příčných,
- 10 vodičích desky (16) jsou upevněny k podélným nosníkům (17).
6. Chladicí zařízení podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že oba podélné nosníky (17) rámu jsou spodní stranou upevněny pohyblivě přinejmenším ve dvou místech na pažení (19),
- 15 pažení (19) se pohybuje po lineárních válečkových anebo kuličkových ložiscích upevněných ve vhodné vzdálenosti k rámu zařízení.
- 20 7. Chladicí zařízení podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že součástí chladicího zařízení je přinejmenším jeden hydraulický válec (15), umožňující pohyb rámu dopředu a dozadu, tento hydraulický válec je spojen s jedním z příčných nosníků rámu pohonu.
- 25 8. Chladicí zařízení podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pro každou řadu prvků (14) posuvu je k dispozici přinejmenším jeden hydraulický válec,
- hydraulické válce mohou být ovládány samostatně.
9. Chladicí zařízení podle nároku 2 anebo 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
- 30 všechny prvky (14) posuvu jsou upevněny na horní strany všech vodičích desek (16) prostřednictvím bloku (30), na jehož straně přikládáné k vodičí desce (16) je výřez v podobě výklenků (31) k usazení na prvek posuvu,
- 35 v obou stranách výklenku je dolů směřující dutina (33) k vsunutí úchytek (34), vystupujících vzhůru z horní strany vodičích desky, v těchto úchytkách jsou otvory (35), proti nimž jsou při upevňování bloku umístěny odpovídající otvory (32) v tělese bloku,
- 40 do těchto otvorů (32, 35) po obou stranách prvku posuvu jsou vtlačeny klíny (37),
- všechny klíny (37) jsou zajištěny závlačkami (38), protaženými přinejmenším skrze odpovídající úchytku s klínem,
- 45 prvek posuvu je dále zajištěn před pohyby ve směru své vlastní osy pomocí zarážky (39), vložené do tělesa prvku posuvu otvorem (40) v bloku.
10. Chladicí zařízení podle kteréhokoli z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že délka vodičích desky (16) odpovídá přinejmenším délce nosného povrchu (11) včetně zvolené délky výkyvu vodičích desky.
- 50 11. Chladicí zařízení podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
- každá vodičích deska (16) je vedena otvorem (21) v koncové stěně (6) chladicího zařízení, tento otvor odpovídá přesně příčnému profilu vodičích desky (16) s uloženou lištou (26),
- 55

na vnější straně chladicího zařízení je tlaková komora (22), jejíž hloubka odpovídá přinejmenším zvolené délce výkyvu vodicí desky.

12. Chladicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že

vodicí deska (16) je uložena v podstatě horizontálně,

vodicí deska (16) je neustále částí svého podélného směru, který odpovídá délce nosného povrchu (11) zavedena do mezery (44) v jedné z bočních stěn chladicího zařízení, tato mezera (44) svou délkou odpovídá přinejmenším délce nosného povrchu,

vodicí deska (16) je přinejmenším částí svého podélného rozměru vyvedena mezerou (44) ven, kde je připojena k mechanismu pohybu umožňující její pohyb dopředu a dozadu.

13. Chladicí zařízení podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodicí deska (16) je na obou stranách vodicího zařízení.

14. Chladicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ve všech vodicích deskách (16) jsou v příslušných intervalech mezery (23), umožňující případné roztažení vrchní části desky vlivem vysoké teploty.

15. Chladicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prvky (14) posuvu mají příčný profil v podobě trojúhelníku, přičemž úhel alfa, který svírá přední povrch (36a) vzhledem k horizontále, měří od 60° do 90°, úhel beta mezi zadním povrchem (36b) a horizontálou měří od 20° do 40°, spodní povrch prvku posuvu je v podstatě horizontální.

16. Chladicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jeho další součástí jsou pevně umístěné prvky (14a) posuvu.

17. Chladicí zařízení podle nároku 1 anebo 15, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že neobsahuje prvky posuvu ve vstupní části.

18. Chladicí zařízení podle nároku 1 anebo 15, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prvky posuvu mají v části vstupu příčný profil v podobě opačně orientovaného anebo rovnostranného trojúhelníku.

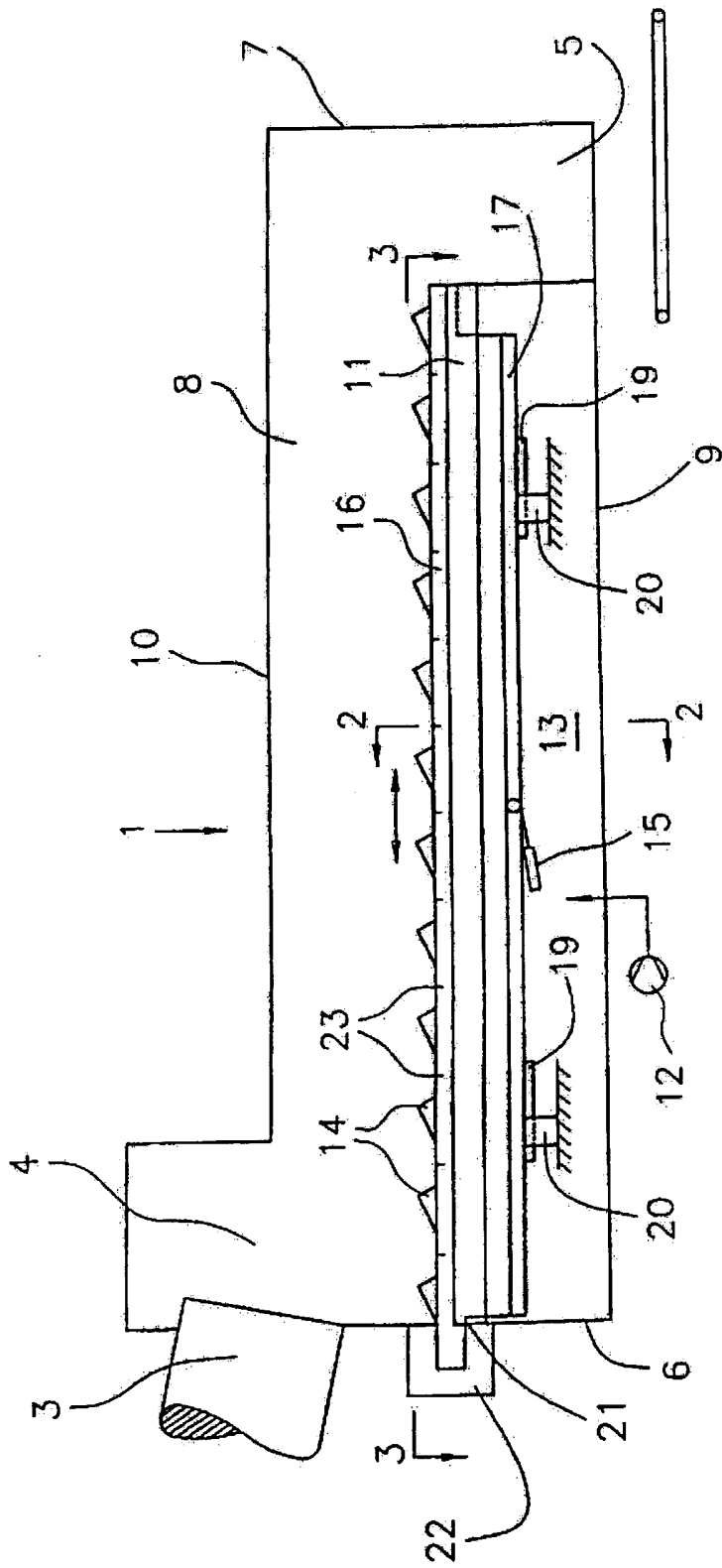
19. Chladicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že součástí všech pevných nosných ploch (11) je rošt v podobě množství miskovitých desek (11a) roštu, které jsou všechny vybaveny otvory ke vstřikování chladicího plynu ze spodního prostoru do hmoty, určené k chlazení.

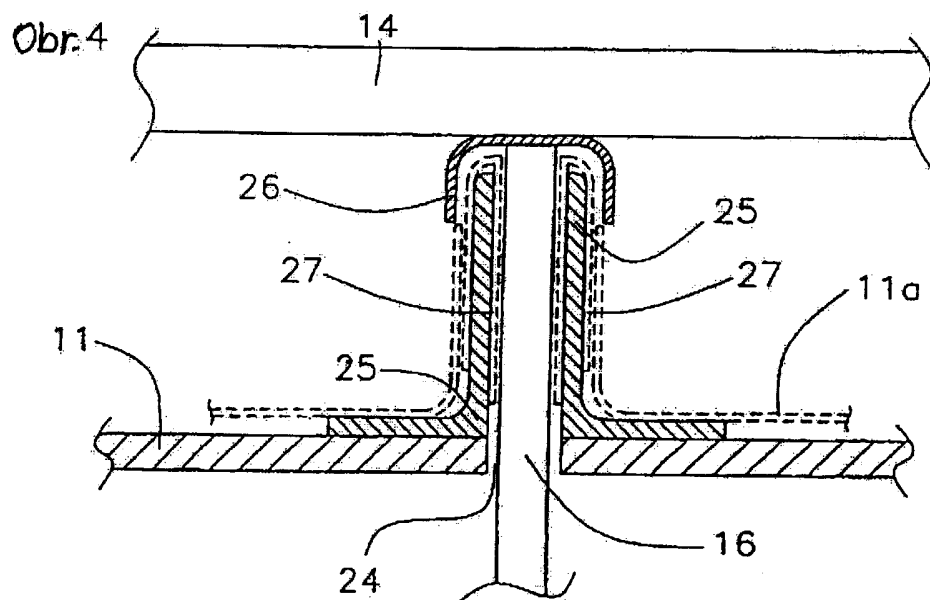
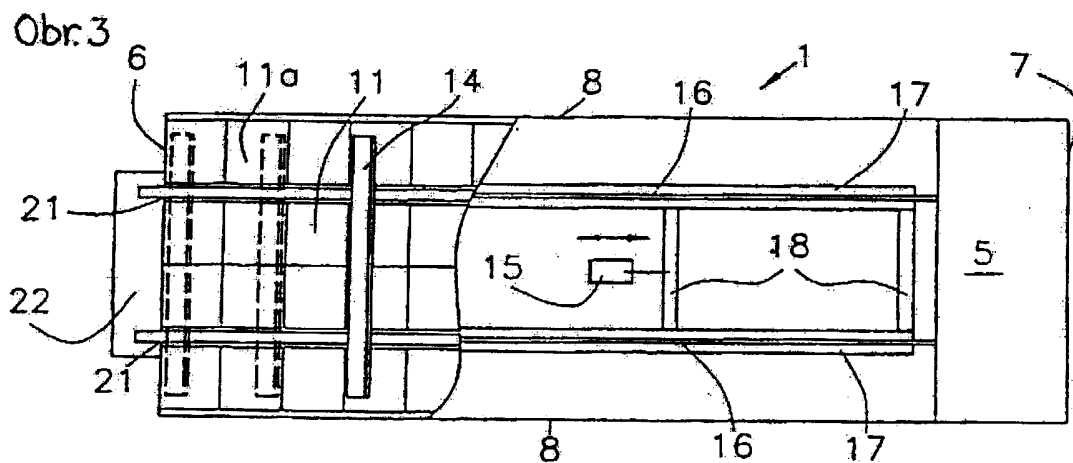
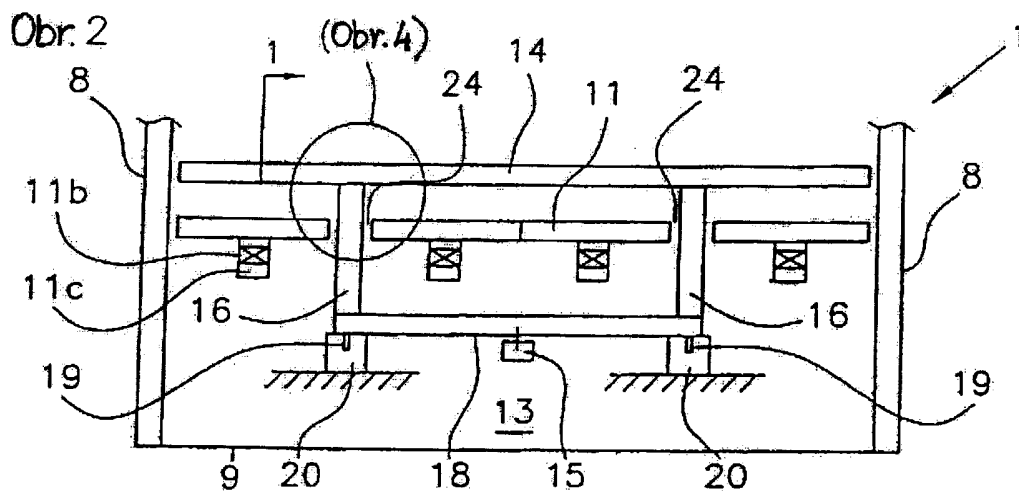
20. Chladicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že všechny pevné nosné povrchy (11) mohou mít podobu množství miskovitých desek, tvořících pravoúhlý útvar se dnem, bočními a koncovými stěnami, který obsahuje během chladicího procesu množství hmoty v podobě částic, určené k chlazení,

ve spodní části každého miskovitého útvaru je prostředek ke vstřikování chladicího plynu do chlazené hmoty.

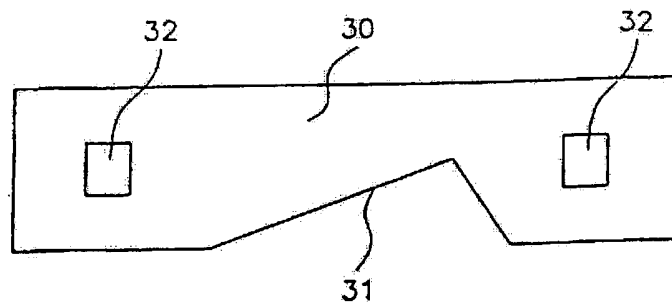
21. Chladicí zařízení podle nároku 19 anebo 20, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jeho součástí jsou průběžně a automaticky fungující ovladače (11b) průtoku, které jsou upevněny v přívodu plynu každé desky roštu anebo miskovité desky k ovládání průtoku chladicího plynu.

Obr. 1

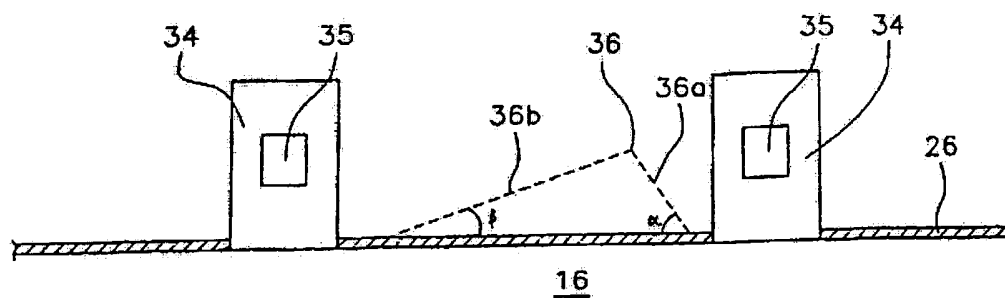




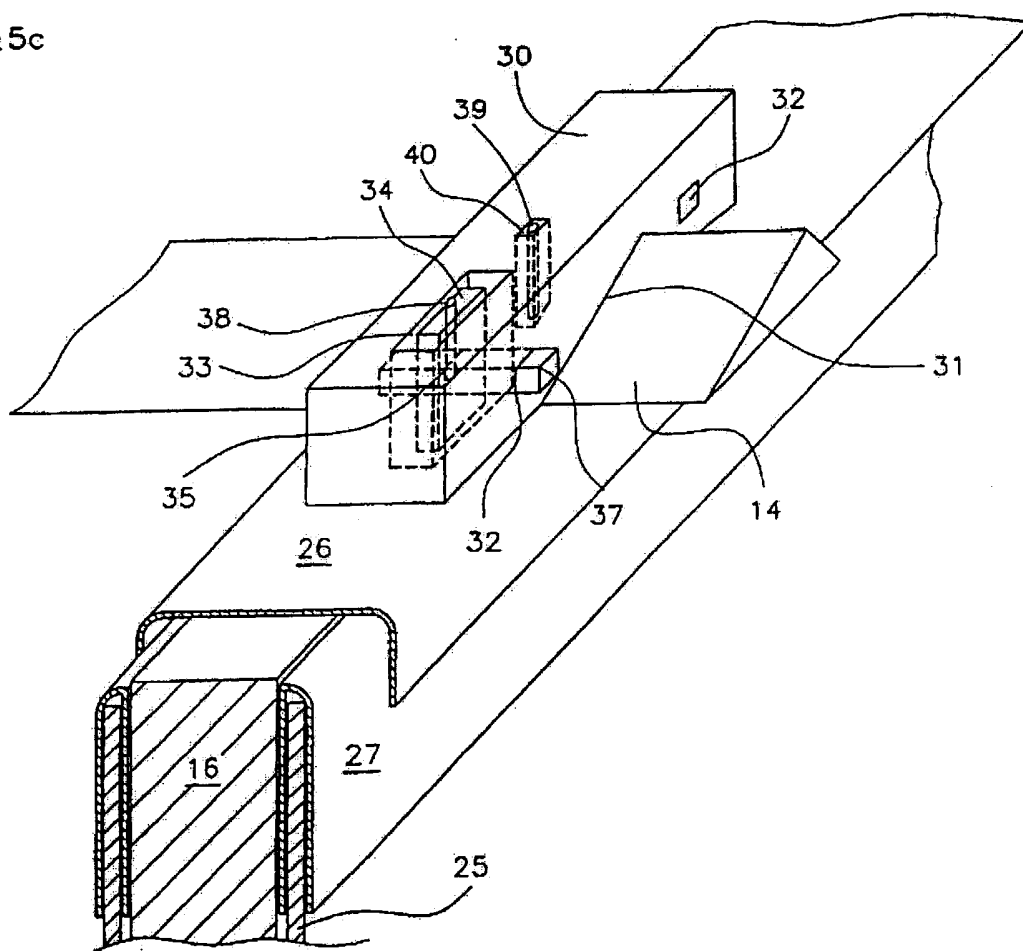
Obr. 5a



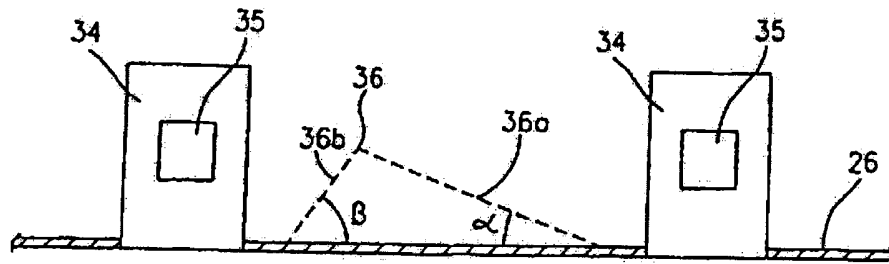
Obr. 5b



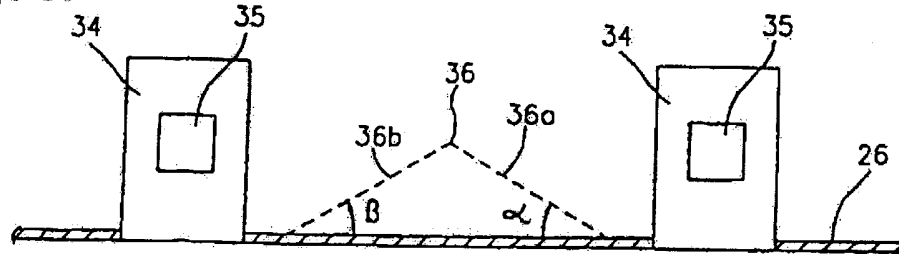
Obr. 5c

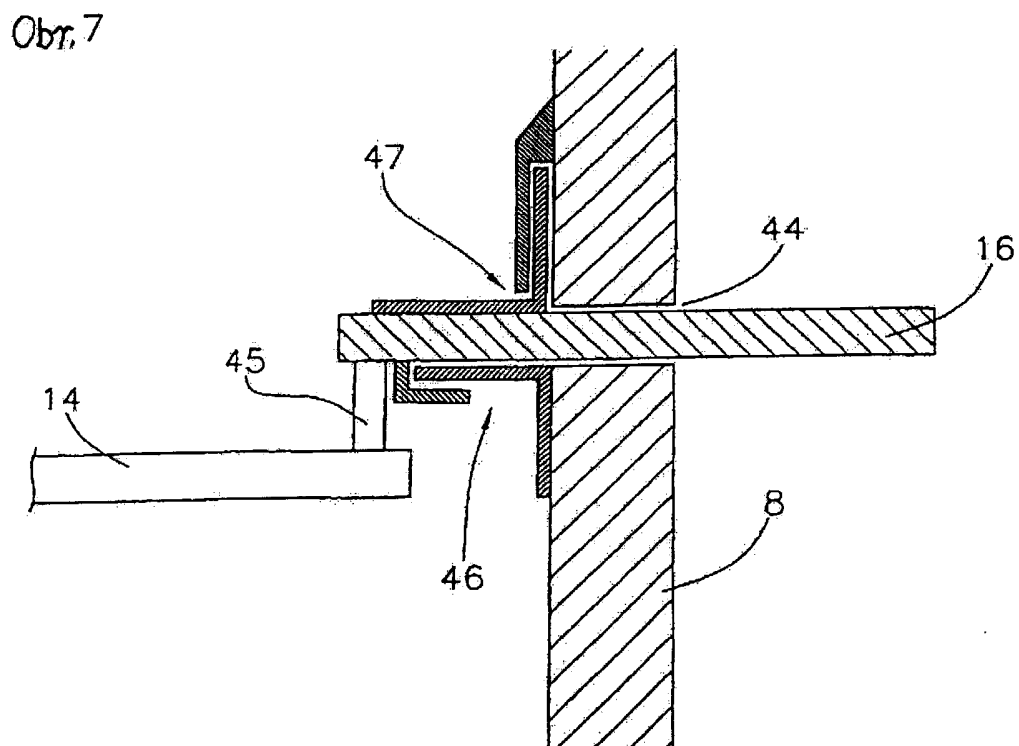
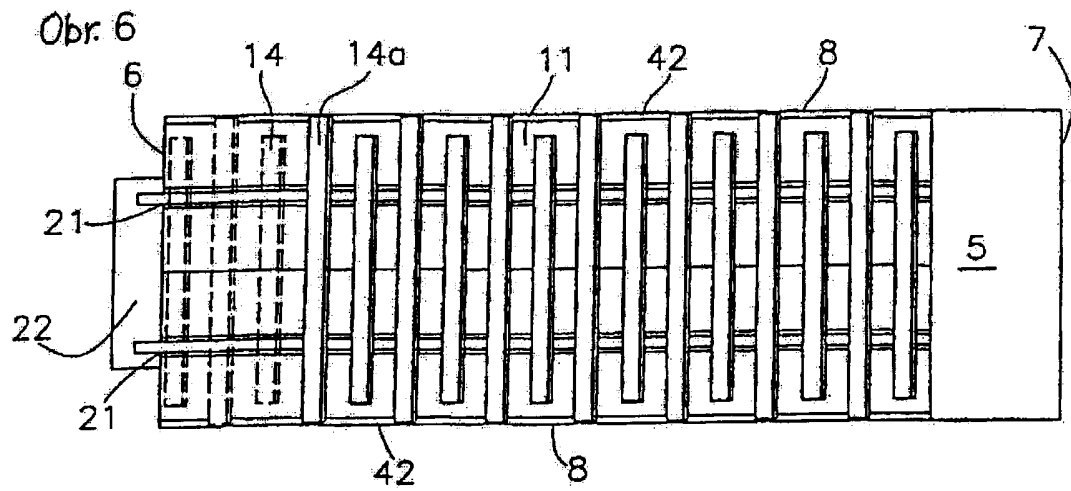


Obr. 5d



Obr. 5e





Konec dokumentu