



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

216170
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
C 10 B 57/00

- (22) Přihlášeno 03 02 77
(21) (PV 730-77)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 03 02 76
(P 26 03 954.3), od 27 04 76
(P 26 18 327.7) a od 29 06 76
(P 26 29 122.5)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 10 84

(72)

Autor vynálezu

LEIBROCK KURT dipl. ing., FÜRSTENHAUSEN, BIER ADOLF ing.,
VÖKLINKEN, BÜCH FRIEDRICH ing., WALPERSHOFEN (NSR)

(73)

Majitel patentu

SAARBERGWERKE AKTIENGESELLSCHAFT, SAARBRÜCKEN (NSR)

(54) Způsob stlačování koksového uhlí a zařízení k provádění způsobu

1

Vynález řeší způsob stlačování koksového uhlí v pěchovací formě pořízeně uspořádanými pěchy jejich volným pádem za stálého přivádění koksového uhlí do pěchovací formy, jakož i zařízení k provádění způsobu s nejméně jedním pěchovacím vozíkem, vratně pořízeným po délce pěchovací formy, který je opatřen nejméně třemi pěchy s vratným svislým pohybem pěchů proti plynule doplňované vrstvě koksového uhlí, přičemž vratné pohyby jednotlivých pěchů jsou proti sobě fázově posunuty a každý pěch je opatřen pěchovací tyčí s pěchovací botkou na jejím konci a popřípadě po obou stranách pěchovací tyče jsou na vzájemně rovnoběžných hřídelích uspořádány pěchové zámky.

Při výrobě koksu z některých druhů karmenného uhlí, zejména uhlí s vysokým obsahem těkavých látek, lze kvalitní koks získat pouze z pěchovaného uhlí. V tom případě se koksové uhlí pěchuje po případném navlhčení mimo komoru koksovací pece, a to ve skříňovité formě pomocí pěchů ve vrstvách do uhelné buchy. Takto vzniklá uhelná bucha se potom zasune do komory koksovací pece.

Aby se uhelná bucha dala zasunout do komory koksovací pece bez poruch, musí

2

mít dostatečnou soudržnost, aby se nerozlomila nebo nerozpadla.

Soudržnost hotové uhelné buchy se zvětšuje tím, že vsázkové uhlí se jednak vlhčí, jednak pěchuje, čímž se zvyšuje jeho hutnost. Zvýšená hutnost ovlivňuje příznivě i kvalitu koksu vyráběného z uhelné buchy, zejména se snižuje množství trhlín a zvyšuje se strukturální pevnost koksu.

Soudržnost uhelné buchy je však závislá i na poměru její šířky k její výšce. Široce je rozšířen názor, že uhelná bucha má dostatečnou soudržnost jen tehdy, je-li její výška nejvýše devítinásobkem její šířky. Při obvyklé šířce komory koksové pece 0,45 m se výška uhelné buchy nevolí větší než 3,7 m a koksovací pece pro pěchované uhlí nebývají vyšší než 4,0 m. Za těchto podmínek je produktivita výroby koksu nízká a rovněž využití prostoru koksovací pece je nízké, z čehož vyplývá i nízký hodinový výkon.

Stlačování vsázkového uhlí se obvykle provádí pěchováním pomocí pěchů, uložených na několika pěchovacích vozících, pořízených vratně v podélném směru pěchovací formy, přičemž každý pěch se střídavě zdvíhá a přitlačuje svojí pěchovací botkou ke koksovému uhlí.

Vlastnosti koksu, zejména vznik trhlín a strukturální pevnost koksu, jsou bezpro-

středně závislé na těsnosti pēchování. Je proto snaha dosáhnout v době co nejkratší co největší těsnosti pēchování, a to rovnoměrně v celém prostoru formy. Dosud známé způsoby pēchování nesplňují tento požadavek dosti uspokojivě.

Pēchování uhlí se děje obvykle energií volného pádu pēchu. Pēchy se zdvíhají a uvolňují nejčastěji pomocí rotujících zdvihadcích kotoučů, jež jsou neotočně a výstředně upevněny na hřídelích poháněných motorem. Tento zdvihadcí systém pracuje velmi často nedokonale. Výška zdvihu jednotlivých pēchů mnohdy kolísá od otáčky k otáčce, protože vlivem prokluzu zdvihadcích kotoučů neuchopují pēchy vždy ve stejném místě. Vzniká značné opotřebení jak pēchů, tak i zdvihadcích kotoučů, takže se zdvihadcí kotouče někdy protáčejí, aniž by příslušný pēch zdvihly. Celé toto zařízení je velmi hlučné a značně poruchové.

Při vysouvání hotové uhelné buchty z formy je nutno přidržet všechny pēchy v pozdvižené poloze. Přidržívání pēchů se dosud provádí převážně ručně zarážením klínů k pēchovacím tyčím jednotlivých pēchů. To je jednak pracné, zejména při větším počtu pēchů, ale také nespolehlivé. Zaklínování je totiž nekontrolovatelné a často vyžaduje více sil, než má obvykle pracovník k dispozici. Mimoto se pēchy klínováním časem poškodí.

Jsou známa i pēchovací zařízení, u nichž se pēchy zdvíhají pomocí rotujících zdvihadcích kotoučů a v pozdvižené poloze se zachycují pomocí pēchových zámků uspořádaných výkyvně, avšak výškově nepohyblivě. Toto zařízení je značně složité a hlučné.

Úkolem vynálezu je vytvořit způsob pēchování koksového uhlí zajišťující zvýšenou produktivitu výroby koksu při zlepšené kvalitě koksu, jakož i zařízení pro provádění způsobu. Zařízení musí umožňovat vysokou a rovnoměrnou těsnost pēchování. Dále se požaduje pravidelné a rovnoměrné zdvínání pēchů, malá hlučnost, odstranění ručního klínování pēchovacích tyčí. Zařízení by mělo být konstrukčně jednoduché a poměrně levné.

Úloha je řešena vytvořením způsobu stlačování koksového uhlí v pēchovací formě pojízdně uspořádanými pēchy jejich volným pádem za stálého přivádění koksového uhlí do pēchovací formy, jehož podstata je podle vynálezu v tom, že na každou část plochy navršovaného koksového uhlí se působí energií volného pádu dvou sousedních pēchovacích prvků, a to střídavě.

Pro zvýšení těsnosti pēchovaného uhlí se podle vynálezu koksového uhlí před pēchováním navlhčuje na vlhkost 7 % až 12 %, načež se pēchuje na hustotu $1,1 \text{ t/m}^3$ až $1,22 \text{ t/m}^3$ do tvaru kvádrové uhelné buchty, jejíž výška je jedenáctkrát až šestnáctkrát větší než její šířka.

Pro zvýšení produktivity se podle vynálezu koksové uhlí slisovává do uhelné buch-

ty, která je při délce 16 m vysoká nejméně 5,6 m.

K provádění způsobu podle vynálezu se navrhuje zařízení s nejméně jedním pēchovacím vozíkem, vratně pojízdným po délce pēchovací formy, který je opatřen nejméně třemi pēchy s vratným svislým pohybem pēchů proti plynule doplňované vrstvě koksového uhlí, přičemž vratné pohyby jednotlivých pēchů jsou proti sobě fázově posunuty a každý pēch je opatřen pēchovací tyčí s pēchovací botkou na jejím konci a popřípadě po obou stranách každé pēchovací tyče jsou na vzájemně rovnoběžných hřídelích uspořádány pēchové zámký, podstata jehož vytvoření je podle vynálezu v tom, že pēchy jsou spojeny s ústrojím pro jejich uvolňování k volnému pádu v časovém sledu a délka vratného pohybu pēchovacího vozíku je nejméně tak velká, jako šířka pēchovací botky ve směru vratného pohybu pēchovacího vozíku, zvětšená o dvojnásobek šířky mezery mezi dvěma pēchovacími botkami, rovněž ve směru vratného pohybu pēchovacího vozíku.

Pro zvýšení rovnoměrnosti pēchování jsou podle vynálezu nejméně dva pēchovací vozíky, každý nejméně se třemi pēchy, spřaženy v soupravu.

Pro zjednodušení konstrukce jsou podle vynálezu všechny pēchovací vozíky, spřažené v soupravu, opatřeny jedním společným pohonem vratného pohybu.

Pro zvýšení provozní spolehlivosti jsou podle vynálezu pēchy opatřeny samostatným náhonem a pēchovací vozíky, zejména spřažené v soupravu, jsou spojeny s jiným náhonem.

Pro snížení hlučnosti pohybu pēchovacích vozíků je podle vynálezu pēchovací vozík, zejména souprava pēchovacích vozíků, opatřen nejméně jedním posouvacím hydraulickým válcem jako vratným pohonem.

Podle vynálezu může být pēchovací vozík, zejména souprava pēchovacích vozíků, opatřen alternativně nejméně jedním obíhacím nekončícím řetězem, jako náhonem vratného pohybu.

Pro zdvínání a spouštění pēchů je podle vynálezu po obou stranách každého pēchu uspořádáno po jednom rotujícím zdvihadcím kotoučem uloženém poddajně vzhledem k pēchu.

Pro dosažení rovnoměrného sledu pohybu pēchů jsou podle vynálezu rotující výstředně zdvihadcí kotouče, uspořádané na jedné straně pēchovacího vozíku, upevněny na společném hřídeli a vždy dva sousední jsou proti sobě pootočený o úhel 360° dělený počtem pēchů v jednom pēchovacím vozíku.

Pro zachycení pēchů v pozdvižené poloze při vytlačování uhelné buchty z formy jsou podle vynálezu po obou stranách každého pēchu uspořádány dvě navzájem protilehlé výkyvné samosvorné pēchové zámký, uložené s otočnou vůlí na dvou unášecích hří-

delích, z nichž každý je opatřen ozubeným segmentem, přičemž oba ozubené segmenty jsou ve vzájemném záběru.

Přitom každý výkyvný samosvorný pěchový zámek je rovněž podle vynálezu opatřen dotykovou plochou, uspořádanou výkyvně k ose kyvu, a konce těchto dotykových ploch jsou vzhledem k ose kyvu pod úhlem menším než 90° .

Pro zvýšení svěřacího účinku je podle vynálezu každá dvojice výkyvných samosvorných pěchových zámků v oboustranném záběru s příčkou profilu I, který má průřez pěchovací tyče pěchu.

Aby výkyvných samosvorných pěchových zámků bylo možno použít nejen k uvolňování pěchů k volnému pádu, ale i ke zdvínání pěchů místo rotujících zdvihadlích kotoučů, je podle vynálezu každá dvojice výkyvných samosvorných pěchových zámků uspořádána na unášecích hřídelích uložených na společném po obvodu uzavřeném nosném rámu zdvihadla.

Pro uvolnění pěchu v jeho horní úvrati k volnému pádu je podle vynálezu na jednom z unášecích hřídelů výkyvných samosvorných pěchových zámků vytvořeno výkyvné rameno upravené na unášecím hřídeli neotočně, přičemž na pěchovací zařízení je vytvořena pevná narážka, jež v horní poloze pěchu je v záběru s výkyvným ramenem, přičemž samosvorné výkyvné pěchové zámky jsou vytočeny směrem vzhůru a vzdáleny od pěchovací tyče pěchu.

Pro dosažení zdvižného pohybu pěchu jsou podle vynálezu samosvorné výkyvné pěchové zámky spojeny s volným koncem nejméně jedné svislé pístnice posuvové jednotky zdvihadla. Každá posuvová jednotka zdvihadla je podle vynálezu spojena s horní částí pěchovacího zařízení, přičemž její svislá pístnice svým volným koncem vyčnívá směrem k pěchovací formě.

Pro dosažení souměrného rozložení zdvihadlích sil je podle vynálezu zdvihadlo opatřeno po obou stranách pěchovací tyče pěchu po jedné posuvové jednotce, z nichž každá je opatřena svislou pístnicí, jejichž svislý pohyb je vzájemně sladěn.

Účelně je podle vynálezu posuvová jednotka tvořena hydraulickým pracovním válcem.

Pro zvýšení jistoty provozu je podle vynálezu každá pěchovací tyč pěchu opatřena v oblasti styku samosvorných výkyvných pěchových zámků s pěchovacími tyčemi třecím obložním.

Způsob stlačování koksového uhlí v pěchovací formě podle vynálezu má tu výhodu, že plyny vypuzované ze vsázkového uhlí při pěchování, zejména vzduch, unikají snadno do atmosféry a uhlí se při pěchování snadno doplňuje. To vyplývá z toho, že při dopadu jednoho pěchu jsou oba sousední pěchy nadzdvíženy. Další výhodou je v tom, že spotřeba energie pro zdvínání pěchů je časově rovnoměrně rozložena.

Další výhodou způsobu podle vynálezu je v tom, že je zaručena vysoká produktivita, zejména proto, že výška hotové uhelné buchty je nejméně jedenáctinásobkem její šířky. Velká produktivita je dána i tím, že koksové uhlí je pěchováno na hustotu větší než $1,1 \text{ t/m}^3$. Takovéto zhuštění koksového uhlí zajišťuje dobrý přechod tepla uvnitř uhelné buchty při koksování, a tím i zkrácení doby koksování.

Velká hutnost pěchovaného koksového uhlí přispívá i ke zlepšení vlastností koksu, zejména snížení množství trhlin a velikosti otěru. Rovněž uhelná buchtka má lepší soudržnost.

Hutnost pěchovaného uhlí je rovnoměrná po celé buchtě. Když pohon pěchů je nezávislý na pohonu pěchovacích vozíků, jak je podle vynálezu navrhováno, je tato rovnoměrnost zajištěna i při poruše náhonu jednoho z pěchů, protože oba sousední pěchy nahradí dočasně práci vyřazeného pěchu. To značně zvyšuje provozní spolehlivost pěchovacího zařízení.

Zvláště výhodné je to uspořádání pěchovacího zařízení podle vynálezu, u něhož jsou pěchy pěchovými zámky nejen pozdržovány ve zdvižené poloze, ale jsou jimi i do této polohy zvedány namísto zdvihadlích kotoučů. Takovéto pěchovací zařízení je nejen konstrukčně jednodušší, a proto levnější, ale pracuje i bezhlučně s malým opotřebením funkčních dílů, přičemž zároveň umožňuje velký zdvih pěchu, který je pro dostatečné zhutnění vysoké uhelné buchty nezbytně potřebný.

Příklady provedení vynálezu jsou uvedeny na výkresech, kde na obr. 1 je schematicky znázorněno pěchovací zařízení podle prvního příkladu provedení v bočním pohledu a částečném řezu, na obr. 2 díl pěchovacího vozíku z obr. 1 ve vodorovném řezu, na obr. 3 hotová uhelná buchtka v prostorovém znázornění, na obr. 4 pěchovací zařízení s pěchovací formou podle druhého příkladu provedení v pohledu z boku a částečném řezu, na obr. 5 část pěchovacího zařízení z obr. 4 ve vodorovném řezu rovinou II — II a zvětšeném měřítku, na obr. 6 řez svislou rovinou III — III z obr. 5, na obr. 7 řez svislou rovinou IV — IV z obr. 5 a na obr. 8 řez svislou rovinou V — V z obr. 5.

Pěchovací zařízení 1 koksárny je uspořádáno na neznázorněném nosném stropu nad pěchovací formou 3, v níž je již část napěchované uhelné buchty 2 z koksového uhlí. Pěchovací forma 3 je skříňovitá, se dvěma svislými bočními stěnami 3a, dvěma svislými čelními stěnami 3b a dnem 3c.

Hotová uhelná buchtka 2 o délce 1, šířce b a výšce h, má výšku h patnáctkrát tak velkou, jako je šířka b. V konkrétním příkladě je výška h uhelné buchty 2 rovna 5,70 m. Koksové uhlí uhelné buchty 2 má vodní obsah 7,5 % hmotnostních a je napěchováno na hustotu $1,2 \text{ t/m}^3$. Uhelná buchtka 2 je po-

suvná podélně ve směru šipky **A** ke komoře koksové pece po dnu **3c** pýchovací formy **3** mezi nepohyblivými bočními stěnami **3a**.

Pýchovací zařízení **1** je opatřeno třemi pýchovacími vozíky **4**, **4a**, **4b**, spráženými v soupravu. V případě prvního příkladu provedení, znázorněného na obr. 1, je na každém pýchovacím vozíku **4**, **4a**, **4b** upraveno šest pýchů **5**, kdežto v případě druhého příkladu provedení, znázorněném na obr. 4, čtyři pých **5**. Každý pých **5** sestává z pýchovací tyče **6** o průřezu tvaru I, na jejímž dolním konci je upevněna pýchovací botka **6a**. Každý pých **5** je svisle vratně pohyblivý.

Souprava pýchovacích vozíků **4**, **4a**, **4b** je vratně pojízdná po kolejích **20** na kladkách **21** působením posouvacího hydraulického válce **22** v podélném směru pýchovací formy **3**. Délka dráhy vratného pohybu soupravy pýchovacích vozíků **4**, **4a**, **4b** je rovna šířce a pýchovací botky **6a** zvětšené o šířku **a'** dvou mezer mezi sousedními pýchovacími botkami **6a** ve směru pohybu soupravy pýchovacích vozíků **4**, **4a**, **4b**. Tak je celý povrch **23** koksového uhlí v pýchovací formě **3** soustavně pýchován působením pýchovacích botek **6a**.

Pých **5** se zdvíhají a dopadají volným pádem na povrch **23** v časově fázovém posunutí za současného vratného pohybu soupravy pýchovacích vozíků **4**, **4a**, **4b**, takže v každém okamžiku je s povrchem **23** vrstvy koksového uhlí ve styku pýchovací botka **6a** jen jednoho pých **5** každého ze soupravy pýchovacích vozíků **4**, **4a**, **4b**.

Pýchovací zařízení **1** je vždy opatřeno ústrojím pro zdvíhání pýchů **5**.

U prvního příkladu provedení je každý pých **5** zdvíhán dvojicí rotujících výstředných zdvihadlic kotoučů **25**, uspořádaných po obou stranách pýchovací tyče **6** pých **5**, jež zabírají za příčku **24** profilu I pýchovací tyče **6**. Rotující výstředné zdvihadlic kotouče **25**, uspořádané po jedné straně každého z pýchovacích vozíků **4**, **4a**, **4b**, jsou vzhledem k sobě navzájem přesazeny o 60° a uloženy jednak na prvním společném hřídeli **26**, jednak na druhém společném hřídeli **26a**. Jak první společný hřídel **26**, tak i druhý společný hřídel **26a** je poháněn elektromotorem nezávisle na pohybu soupravy pýchovacích vozíků **4**, **4a**, **4b**.

U druhého příkladu provedení, znázorněného na obr. 6 až obr. 8, je každý pých **5** opatřen vlastním zdvihadlic ústrojím **8**.

Každý pých **5** je veden vodicími kladkami **7** a vodicími nosníky **7a**. Zdvihadlic ústrojí **8** je opatřeno dvěma samosvornými výkyvnými pýchovými zámky **10**, uspořádanými v jednom zdvihadle **9** a motoricky poháněno vratně ve svislém směru **X** pohybu pých **5**. Oba samosvorné výkyvné pýchové zámky **10** jsou uspořádané po obou stranách pýchovací tyče **6** ve stejné výšce proti sobě, spolu vždy s jedním ozubeným segmentem **11** na jednom unášecím hřídeli **12**. Unášecí hřídele **12** jsou přitom navzájem rovnoběžné a leží

ve společné vodorovné rovině, přičemž oba ozubené segmenty **11** jsou ve vzájemném záběru. Tím jsou oba samosvorné výkyvné pýchové zámky **10** současně přitlačitelné k pýchovací tyči **6**, jakož i od ní uvolnitelné.

Samosvorné výkyvné pýchové zámky **10** jsou spolu s unášecími hřídeli **12** uloženy v uzavřeném nosném rámu **13**. Samosvorné výkyvné pýchové zámky **10** jsou v sevřené poloze svými dotykovými plochami **14** přilehlé k příčce **24** pýchovací tyče **6**. Přitom příčka **24** pýchovací tyče **6** je v pásmu záběru s dotykovými plochami **14** samosvorných výkyvných pýchových zámků **10** opatřena třecím obložním **19**.

Každý samosvorný výkyvný pýchový zámek **10** je s vůlí otočně uložen na příslušném unášecím hřídeli **12**. Vzájemné pootáčení mezi samosvorným výkyvným pýchovým zámkem **10** a unášecím hřídelem **12** je vymezeno čepy **10a**, zasahujícími do ledvinovitých vybrání **10b**, uspořádaných po obou stranách každého samosvorného výkyvného pýchového zámků **10**. Čepy **10a** jsou odnímatelně upevněny na prstencových pouzdech **12a**, které jsou neotočně nasunuty na unášecím hřídeli **12**. Dotyková plocha **14** každého samosvorného výkyvného pýchového zámků **10** je uspořádána výstředně vzhledem k ose **Y** kyvu samosvorného výkyvného pýchového zámků **10**. Konce dotykových ploch **14** samosvorných výkyvných pýchovacích zámků **10** jsou vzhledem k ose **Y** kyvu každého samosvorného výkyvného pýchového zámků **10** uspořádány pod úhlem α , rovným 60° . Protože těžiště samosvorného výkyvného pýchového zámků **10** je mimo osu **Y** kyvu, a to směrem k pýchovací tyči **6** pých **5**, přiklání se každý samosvorný výkyvný pýchový zámek **10** směrem k pých **5**.

Každá dvojice protilehlých samosvorných výkyvných pýchových zámků **10** je upevněna na společném zdvihadle **9**. Zdvihadlo **9** má po obou stranách čel pýchovací tyče **6**, jejíž profil je tvaru I, uspořádaný hydraulický pracovní válec **15**. Horní konec každého hydraulického pracovního válce **15** je upevněn na vodicím nosníku **7a** na horní straně pýchovacího zařízení **1**, který je současně opěrným nosníkem. Svislá pístnice **16** každého hydraulického pracovního válce **15** je uspořádána rovnoběžně se směrem **X** pohybu příslušného pých **5** k pýchovací formě **3**. Na volných koncích obou svislých pístnic **16** je upevněn vždy jeden nosný rám **13** dvojice samosvorných výkyvných pýchových zámků **10**.

Při pýchování se obě svislé pístnice **16** obou hydraulických pracovních válců **15** periodicky vysouvají a zasouvají, přičemž oba samosvorné výkyvné pýchové zámky **10**, spojené s konci svislých pístnic **16**, se spouštějí a zdvíhají.

Protože samosvorné výkyvné pýchové zámky **10** se vlastní vahou přiklání směrem k pýchovacím tyčím pýchů **5**, je pých **5** ve

své dolní úvrati uchopen dvojicí protilehlých samosvorných výkyvných pýchových závěr 10 a při zasouvání svislých pístnic 16 zdvihán směrem vzhůru. V horní úvrati pých 5 samosvorné výkyvné pýchové zámky 10 pých 5 uvolní. Toho se dosahuje tím, že na jednom z unášecích hřídelů 12 je neotočně upevněno výkyvné rameno 17, výkyvné ve svislé rovině směrem dolů ve směru šipky Z. Při pohybu samosvorných výkyvných pýchových zámků 10 směrem vzhůru, naráží výkyvné rameno 17 na pevnou narážku 18 pýchovacího zařízení 1, která stlačí výkyvné rameno 17 směrem dolů. Tím se potočí i s ním spojený unášecí hřídel 12. Tento unášecí hřídel 12 pomocí dvojice vzájemně do sebe zasahujících ozubených segmentů 11, z nichž každý je spojen s jedním unášecím hřídelem 12, potočí i druhým unáše-

cím hřídelem 12. Spolu s unášecími hřídeli 12 se potočí i na nich upevněná prstencová pouzdra 12a a jejich čepy 10a, zasahující do ledvinovitých vybrání 10b v samosvorných výkyvných pýchových zámcích 10, vytočí oba samosvorné výkyvné pýchové zámky 10 směrem dolů, které se tak vzdálí od pýchovací tyče 6 a pých 5 vlastní vahou dopadne pýchovací botkou 6a na povrch 23 vrstvy koksového uhlí v pýchovací formě 3.

Když je uhelná buхта 2 zcela vypýchována, pýchování se zastaví a pých 5 se zachytí v pozdvižené poloze. Toho se dosáhne tím, že zdvihání pýchů 5 se zastaví před horní úvratí, kdy výkyvná ramena 17 ještě nenarazí na pevné narážky 18, takže samosvorné výkyvné pýchové zámky 10 svírají pýchovací tyče 6.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob stlačování koksového uhlí v pýchovací formě pořízdně uspořádanými pých 5 jejich volným pádem za stálého přivádění koksového uhlí do pýchovací formy, vyznačující se tím, že na každou část plochy navršovaného koksového uhlí se působí energií volného pádu dvou sousedních pýchovacích prvků, a to střídavě.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že koksové uhlí se před pýchováním zvlhčuje na vlhkost 7 % až 12 %, načež se pýchuje na hustotu 1,1 t/m³ až 1,22 t/m³ do tvaru kvádřové uhelné buhty, jejíž výška je jedenáctkrát až šestnáctkrát větší než její šířka.

3. Způsob podle bodu 2 vyznačující se tím, že koksové uhlí se slisovává do uhelné buhty, která při délce 16 m je vysoká nejmeně 5,6 m.

4. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 s nejmeně jedním pýchovacím vozíkem, vratně pořízdným po délce pýchovací formy, který je opatřen nejmeně třemi pých 5 s vratným svislým pohybem pýchů proti plynule doplňované vrstvě koksového uhlí, přičemž vratné pohyby jednotlivých pýchů jsou proti sobě fázově posunuty a každý pých je opatřen pýchovací tyčí s pýchovací botkou na jejím konci a popřípadě po obou stranách každé pýchovací tyče jsou na vzájemně rovnoběžných hřídelích uspořádány pýchovací zámky, vyznačující se tím, že pých 5 jsou spojeny s ústrojím pro jejich uvolňování k volnému pádu v časovém sledu a délka vratného pohybu pýchovacího vozíku (4, 4a, 4b) je nejmeně tak velká, jako šířka (a) pýchovací botky (6a) ve směru vratného pohybu pýchovacího vozíku (4, 4a, 4b) zvětšená o dvojnásobek šířky (a') mezery mezi dvěma pýchovacími botkami (6a) rovněž ve směru vratného pohybu pýchovacího vozíku (4, 4a, 4b).

5. Zařízení podle bodu 4 vyznačující se tím, že nejmeně dva pýchovací vozíky (4,

4a, 4b), každý nejmeně se třemi pých 5, jsou spřaženy v soupravu.

6. Zařízení podle bodu 5 vyznačující se tím, že pýchovací vozíky (4, 4a, 4b), spřažené v soupravu, jsou opatřeny jediným společným pohonem vratného pohybu.

7. Zařízení podle bodů 4 až 6 vyznačující se tím, že pých 5 jsou opatřeny samostatným náhonem a pýchovací vozíky (4, 4a, 4b), zejména spřažené v soupravu, jsou spojeny s jiným náhonem.

8. Zařízení podle bodů 4 až 7 vyznačující se tím, že pýchovací vozík (4), zejména souprava pýchovacích vozíků (4, 4a, 4b) je opatřena nejmeně jedním posouvacím hydraulickým válcem (22) jako vratným pohonem.

9. Zařízení podle bodů 4 až 7 vyznačující se tím, že pýchovací vozík (4), zejména souprava pýchovacích vozíků (4, 4a, 4b) je opatřena nejmeně jedním hnacím obíhacím nekončícím řetězem, jako náhonem vratného pohybu.

10. Zařízení podle bodů 4 až 9 vyznačující se tím, že po obou protilehlých stranách každého pých 5 je uspořádáno po jednom rotujícím zdvihacím kotouči (25), uloženém poddajně vzhledem k pých 5.

11. Zařízení podle bodu 10 vyznačující se tím, že rotující výstředné zdvihací kotouče (25), uspořádané po jedné straně pýchovacího vozíku (4, 4a, 4b), jsou upevněny na společném hřídeli (26, 26a) a vždy dva sousední jsou proti sobě pootočené o úhel 360° dělený počtem pýchů (5) v jednom pýchovacím vozíku (4, 4a, 4b).

12. Zařízení podle bodů 1 až 9 vyznačující se tím, že po obou stranách každého pých 5 jsou uspořádány dva navzájem protilehlé výkyvné samosvorné pýchové zámky (10), uložené s otočnou vůlí na dvou unášecích hřídelích (12), z nichž každý je opatřen ozubeným segmentem (11), přičemž

oba ozubené segmenty (11) jsou ve vzájemném záběru.

13. Zařízení podle bodu 12 vyznačující se tím, že každý výkyvný samosvorný pěchový zámek (10) je opatřen dotykovou plochou (14), uspořádanou výkyvně k ose (Y) kyvu.

14. Zařízení podle bodu 13 vyznačující se tím, že konce dotykových ploch (14) výkyvných samosvorných pěchových zámků (10) jsou vzhledem k ose (Y) kyvu uspořádány pod úhlem (α) menším než 90° .

15. Zařízení podle bodů 12 až 14 vyznačující se tím, že dvojice výkyvných samosvorných pěchových zámků (10) je v oboustranném záběru s příčkou (24) profilu I, který má průřez pěchovací tyče (6) pěchu (5).

16. Zařízení podle bodů 12 až 15 vyznačující se tím, že dvojice výkyvných samosvorných pěchových zámků (10) je uspořádána na unášecích hřídelích (12) uložených na společném, po obvodě uzavřeném nosném rámu (13) zdvihadla (9).

17. Zařízení podle bodů 12 až 16 vyznačující se tím, že na jednom z unášecích hřídelů (12), výkyvných samosvorných pěchových zámků (10) je vytvořeno výkyvné rameno (17), upravené na unášecím hřídeli (12) neotočně, přičemž na pěchovacím zařízení (1) je vytvořena pevná narážka (18), jež v horní poloze pěchu (5) je v záběru

s výkyvným ramenem (17), přičemž samosvorné výkyvné pěchové zámkové (10) jsou vytočeny směrem vzhůru a vzdáleny od pěchovací tyče (6) pěchu (5).

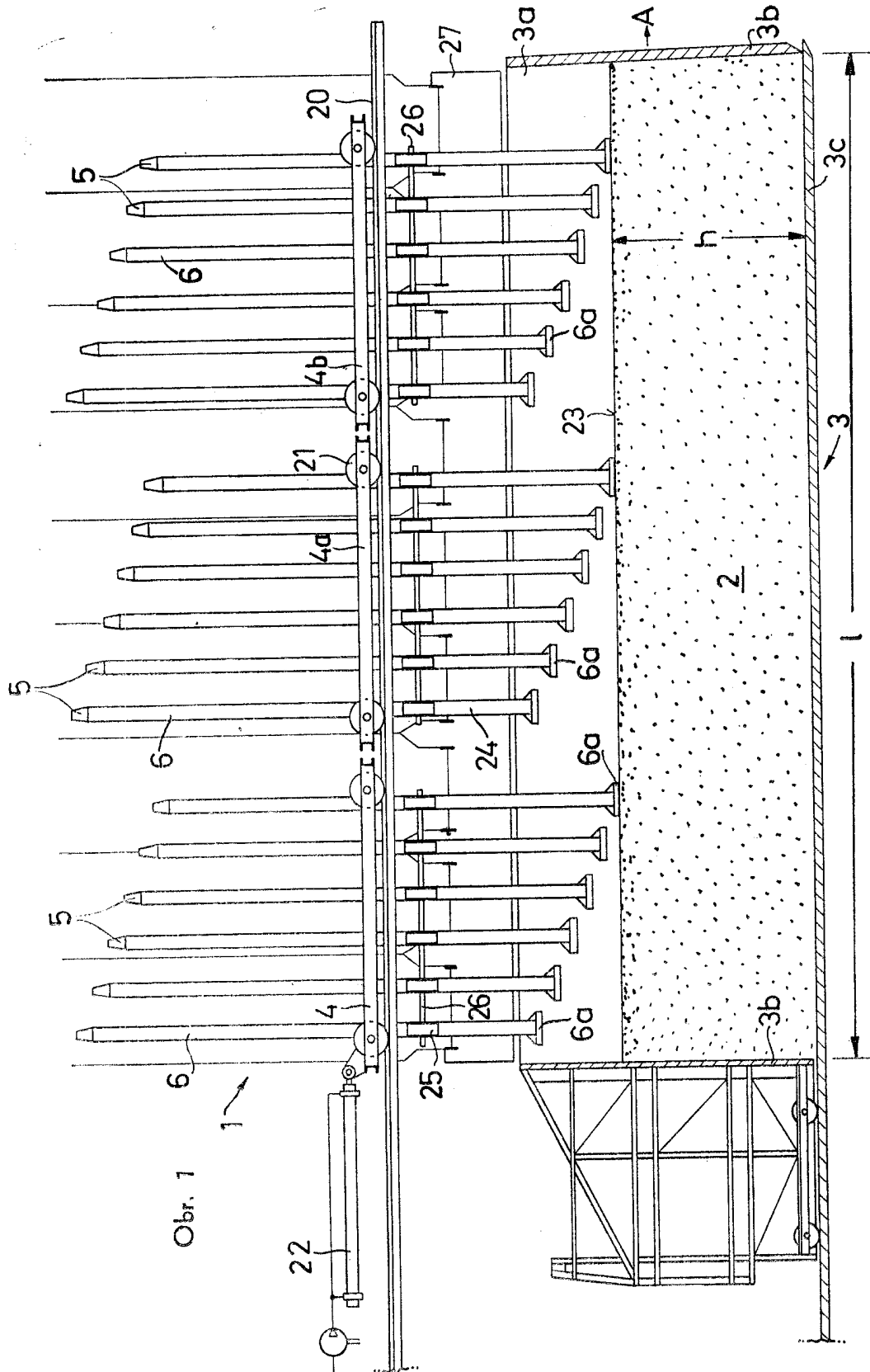
18. Zařízení podle bodů 12 až 17 vyznačující se tím, že samosvorné výkyvné pěchové zámkové (10) jsou spojeny s volným koncem nejméně jedné svislé pístnice (16) posuvové jednotky zdvihadla (9).

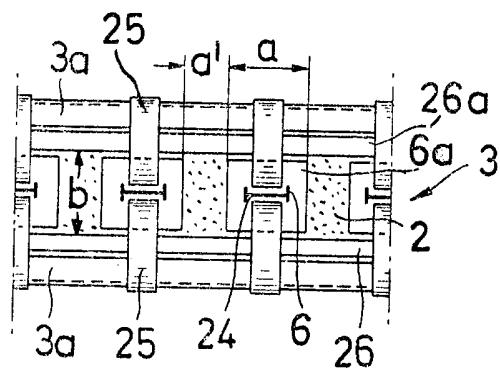
19. Zařízení podle bodu 18 vyznačující se tím, že každá posuvová jednotka zdvihadla (9) je spojena s horní částí pěchovacího zařízení (1), přičemž její svislá pístnice (16) svým volným koncem vyčnívá směrem k pěchovací formě (3).

20. Zařízení podle bodů 18 a 19 vyznačující se tím, že na zdvihadle (9) je po obou stranách pěchovací tyče (6) pěchu (5) upraveno po jedné posuvové jednotce, z nichž každá je opatřena svislou pístnicí (16), jejichž svislý pohyb je vzájemně sladěn.

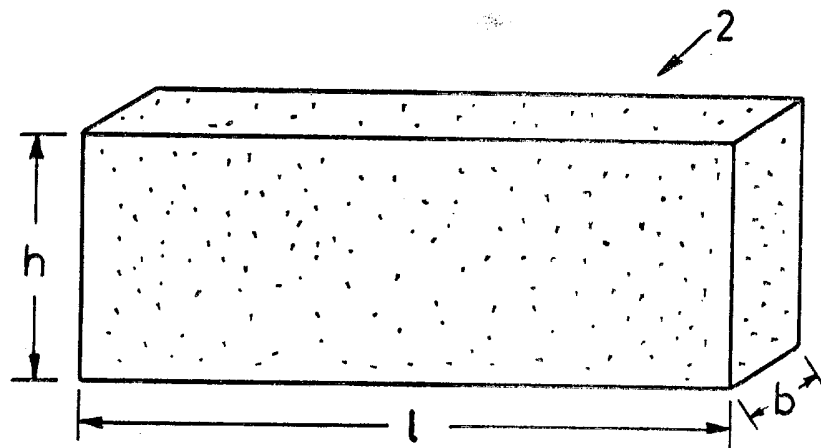
21. Zařízení podle bodů 18 až 20 vyznačující se tím, že posuvová jednotka zdvihadla (9) je tvořena hydraulickým pracovním válcem (15).

22. Zařízení podle bodů 12 až 21 vyznačující se tím, že v oblasti styku samosvorných výkyvných pěchových zámků (10) s pěchovacími tyčemi (6) pěchů (5) je každá pěchovací tyč (6) opatřena třecím obložním.

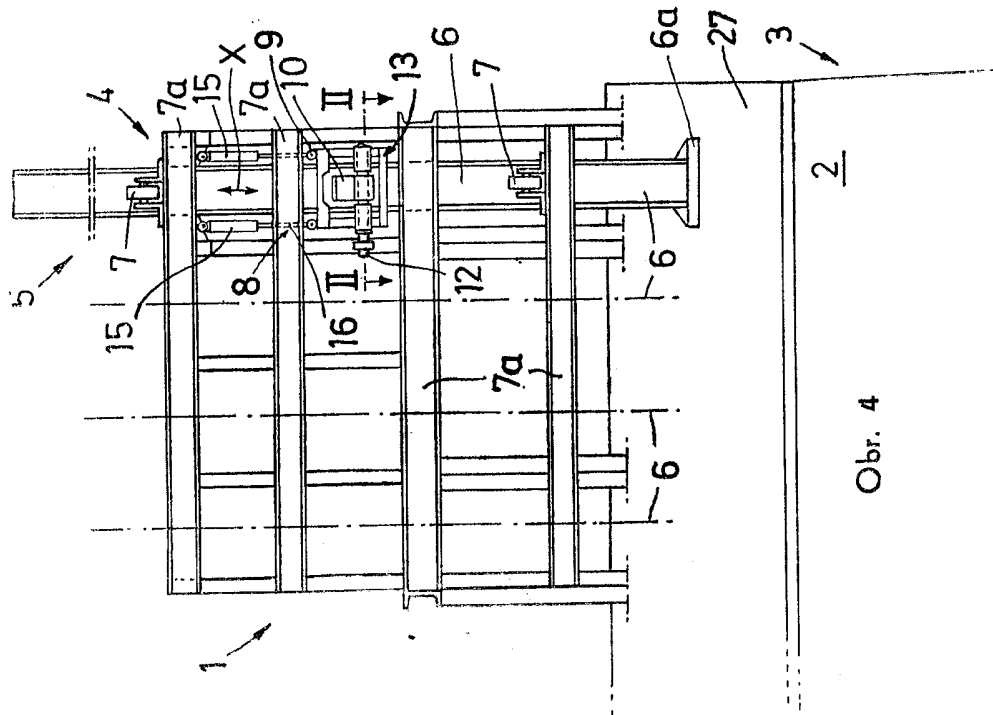
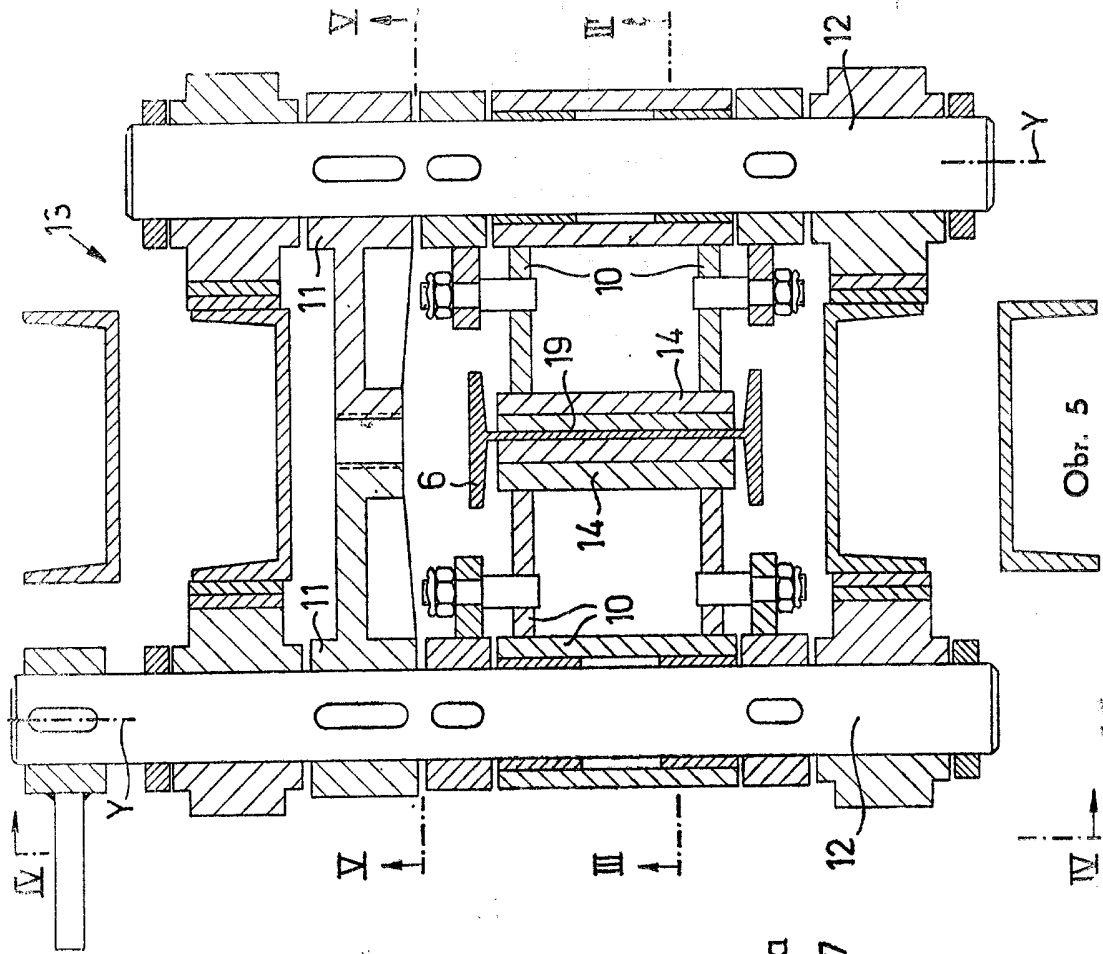


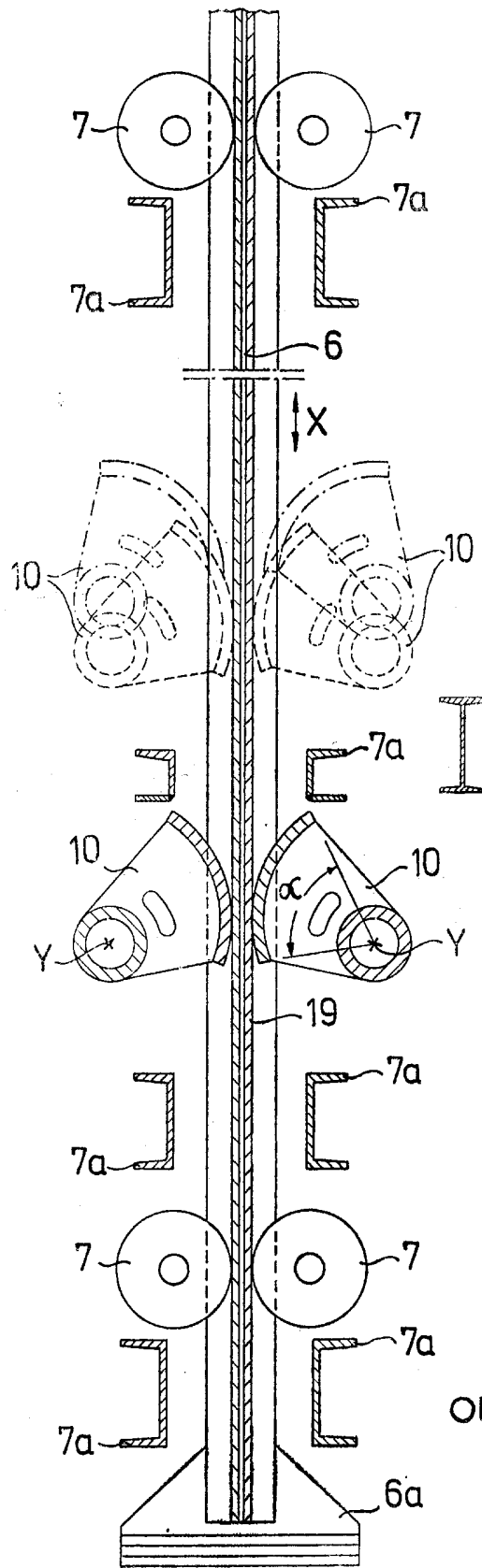


Obr. 2

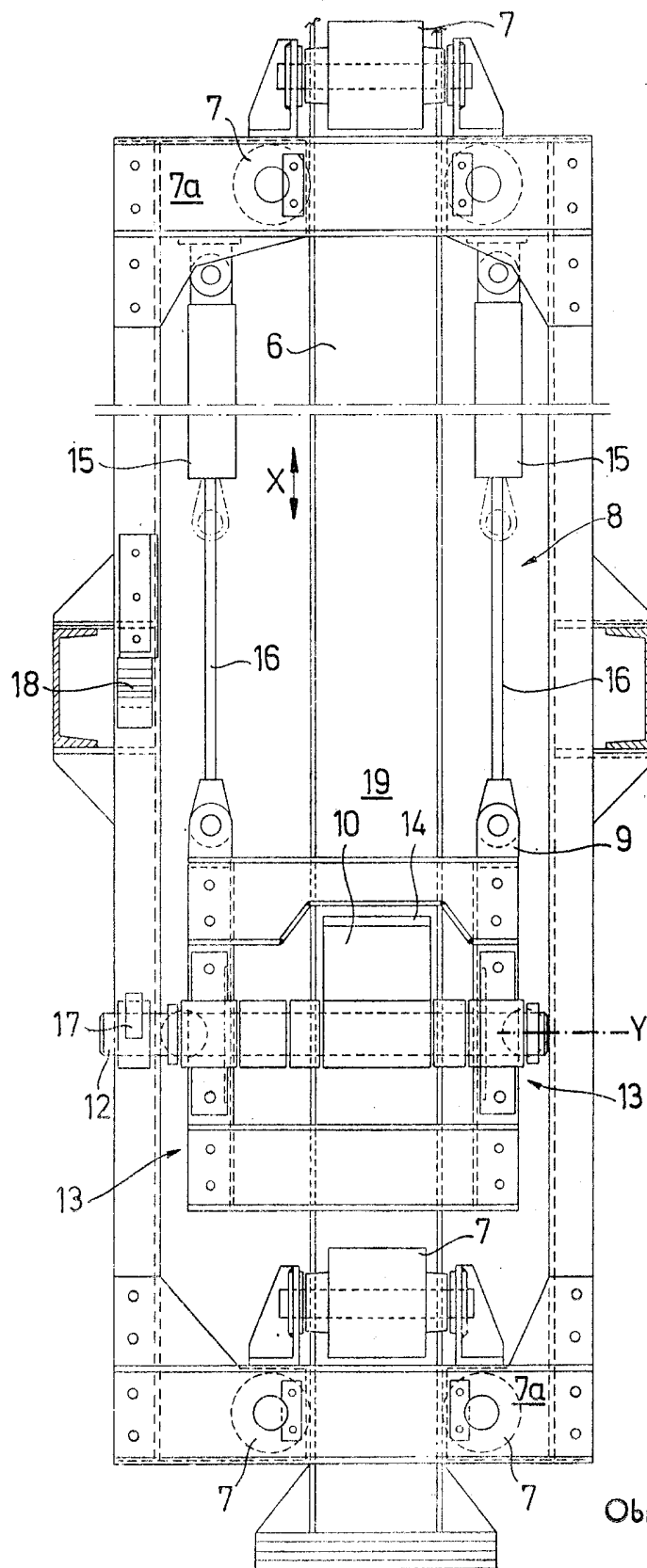


Obr. 3

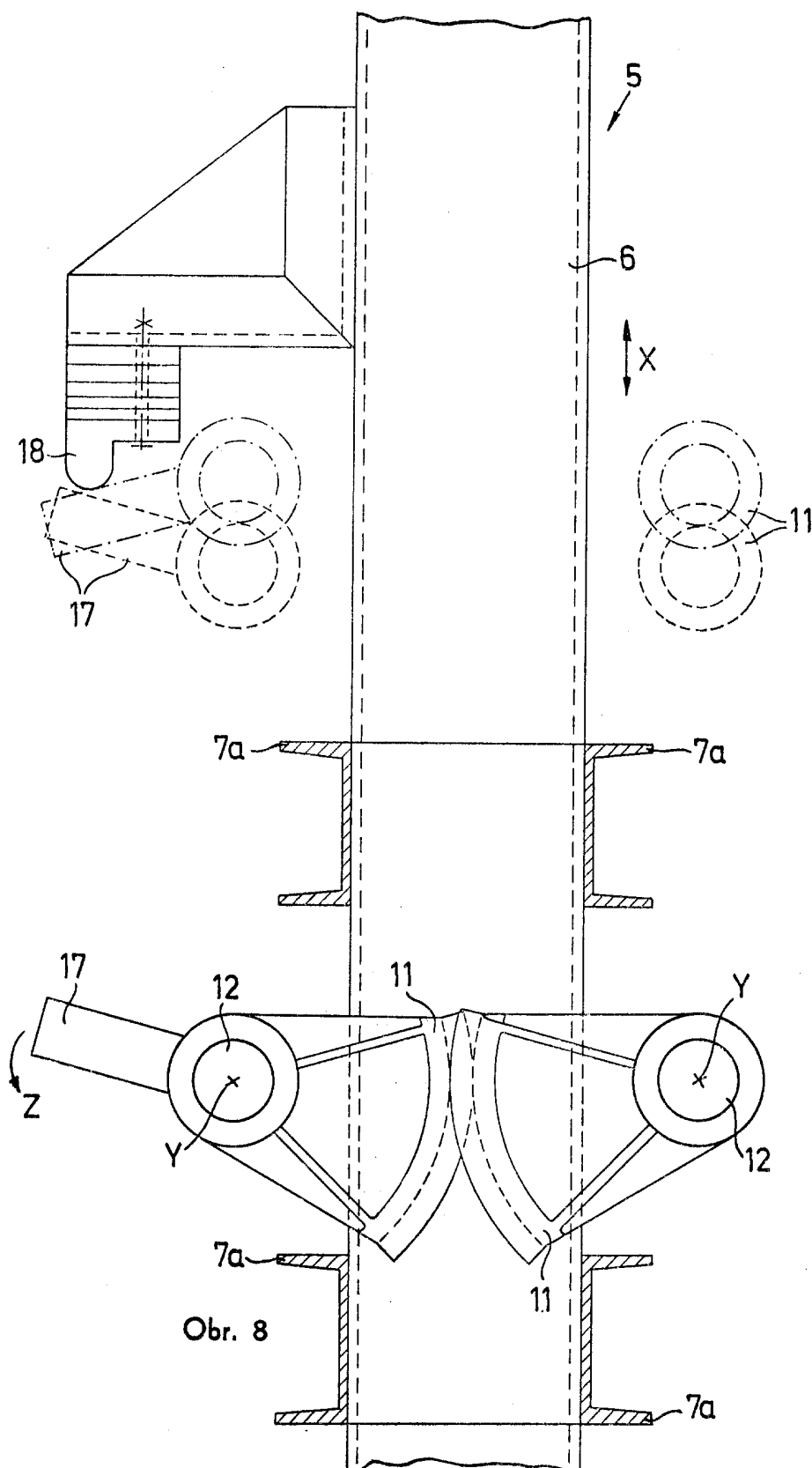




Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8