



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

214783
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 65 G 19/28

(22) Přihlášeno 14 12 78
(21) (PV 8349-78)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 12 77
(15359/77) Švýcarsko

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 15 09 84

(72)

Autor vynálezu

STRAUB PAUL a JOST HEINRICH, OBERUZWIL (Švýcarsko)

(73)

Majitel patentu

GEBRÜDER BÜHLER AG, UZWIL (Švýcarsko)

(54) Těsnicí šoupátkový uzávěr výsypného otvoru žlabového řetězového
dopravníku

1

2

Vynález spadá do oboru strojírenství a vztahuje se na žlabové řetězové dopravníky, umístěné v uzavřeném krytu, opatřeném výsypnými otvory, dopravující sypký materiál v plynném médiu, například horkém vzduchu.

Úkolem vynálezu je vytvořit šoupátkový uzávěr, který by i v náročných podmínkách výsypný otvor nejen uzavíral, ale také spolehlivě těsnil a zabraňoval úniku plynného média.

Řešení této úlohy je nejlépe patrné z obr. 3. Šoupátková deska **21**, uložená v šoupátkové skříni **20**, která je uspořádána kolem celého prostoru šoupátka, se přesouvá z otevřené polohy do uzavřené a naopak pomocí ovládacích prostředků **25**. Dále je opatřena zdvihacím ústrojím **35**, tvořeným zpravidla dvěma klínovými plochami, které při dovírání šoupátkovou desku **21** vyzdvihnou z jejího vedení **24** a přitisknou k těsnění **37**, vytvořeném okolo výsypného otvoru **19**. Tím se výsypný otvor **19** nejen uzavře, ale i utěsní.

Vynález lze uplatnit zejména u dopravních ústrojí energetických a chemických zařízení.

Vynález se vztahuje na těsnicí šoupátkový uzávěr výsypného otvoru žlabového řetězového dopravníku, sestávající ze šoupátkové skříně a v ní pohyblivě uspořádané šoupátkové desky, pohyblivé po vedení a v uzavřené poloze přilehlé k těsnění výsypného otvoru.

V poslední době se dopravním zařízením a dopravním prvkům přidělují ještě další provozně technické funkce. Tak například může být jejich úkolem udržovat určitou teplotu nebo dopravovat materiál v ochranné atmosféře pod mírným přetlakem.

Žlabový řetězový dopravník čtyřúhelníkového průřezu se dnes bezpečně používá do teplot 250 °C a přetlaku až 6 kPa. Ukázalo se však, že těsnicí uzávěry těchto dopravníků v extrémních podmínkách plně nevyhovují.

Vnějšími podmínkami, jako je kolísání teploty, vlhkosti, prašnosti apod., vznikají přídavná zatížení dopravních zařízení na sypký materiál. Proto pracovníci hrubých provozů často zastávají názor, že uzávěry a výhybky toku materiálu nutno obsluhovat ručně a osobně na ně dozorovat. Při vzpříčení nebo jiné poruše obsluha může provedení funkce napomoci, přezkoušet důležité funkční části jako těsnění, ložiska a podobně, případně odstranit nahromaděné nečistoty v koutech a podobně.

Jsou známa různá složitá provedení těsnicích závěrů, jež by teoreticky měly fungovat ideálně. V praxi však jsou mnohdy zkušenosti opačné, protože zde působí různé nepředvídané vlivy a vznikají nečekané poruchy, takže je výhodnější, zejména u těsnicích uzávěrů žlabových řetězových dopravníků používat co nejjednodušší zařízení, podobná uzávěrům dříve používaným.

Je rovněž mnoho důvodů pro to, aby u těsnicích uzávěrů byla uzavírací funkce, oddělena od těsnicí. Jestliže se oběma funkcím přidělí samostatné ovládací prostředky, je každá z obou činností signalizována zvlášť a může být zvlášť sledována. Chybná funkce nebo nepozornost, jež je příčinou toho, že těsnicí ústrojí není uvedeno v činnost, však může způsobit, že i tato úprava je méně výhodná, než řešení jednodušší.

Úkolem vynálezu je vytvořit těsnicí šoupátkový uzávěr jednoduché konstrukce, fungující spolehlivě i za nepříznivých podmínek.

Úloha je řešena vytvořením těsnicího šoupátkového uzávěru výsypného otvoru žlabového řetězového dopravníku, sestávajícího se ze šoupátkové skříně a v ní pohyblivě uspořádané šoupátkové desky, pohyblivé po vedení a v uzavřené poloze přilehlé k těsnění výsypného otvoru, jež se od známých provedení podle vynálezu odlišuje tím, že šoupátková deska je kloubově spojena s ovládacími prostředky a v uzavřené poloze je těmito ovládacími prostředky přitlačena k těsnění, vytvořenému okolo výsypného otvoru.

Pro dosažení dobrého utěsnění je šoupát-

ková deska podle vynálezu opatřena zdvihacím ústrojím, jímž je v uzavřené poloze vyzdvížena ze svého vedení proti těsnění. Zdvihací ústrojí je podle vynálezu tvořeno dvěma klínovými plochami, uspořádanými ve středu podélných stran šoupátkové desky ve směru jejího pohybu.

Péče o těsnicí funkci uzávěru je podle vynálezu usnadněna tím, že těsnění sestává z dutého pryžového profilu a je spojeno s těsnicím rámem ve vysouvateľný výměnný díl.

Pro usnadnění údržby je šoupátková deska podle vynálezu uložena v šoupátkové skříně, opatřené montážním víkem pro montáž a demontáž šoupátkové desky včetně ovládacích prostředků.

Těsnicí šoupátkový uzávěr je podle vynálezu opatřen řadou prvků, jež jednak omezují jeho znečištění, jedna provádějí jeho samočinné očišťování.

Očišťování horní strany šoupátkové desky je podle vynálezu zajištěno tím, že těsnicí rám je opatřen stěračem, který je v pružném záběru s horní stranou šoupátkové desky.

Šoupátková skříň je uspořádána kolem celého prostoru šoupátka a v uzavřené poloze uzavřena vzhledem k výsypnému otvoru pomocí šoupátkové desky, jež je na své čelní straně opatřena svislou, dolů vyčnívající čelní stěnou, která při otevřené poloze šoupátka je stěnou pohonného prostoru šoupátkové skříně.

Pro automatické čištění pohonné skříně má šoupátková deska podle vynálezu na svém konci, odvráceném od svisle dolů vyčnívající čelní desky vytvořenu svisle dolů vyčnívající zadní příčku, na jejímž spodním konci je vytvořen stěrač, opatřený nejméně jednou stěrací hranou pro pružný záběr se dnem šoupátkové skříně. Výhodně je stěrač opatřen dvěma stěracími hranami a to zadní a přední hranou. Proto, aby stěrač vyhrnoval nečistotu jen ve směru z pohonného prostoru šoupátkové skříně, je šoupátková deska podle vynálezu na spodní straně své zadní části opatřena kamenem, sklopným kolem výstředného čepu směrem vzad, k němuž přísluší kruhová narážka, upevněná na šoupátkové skříně.

Těsnicí šoupátkový uzávěr, vytvořený podle vynálezu těsní spolehlivě i v obtížných podmínkách protože šoupátková deska je upevněna kloubově a pohybuje se s vůlí, takže při přitlačení k těsnění výsypného otvoru se usadí v poloze, v níž její těsnicí účinek je největší. Citlivá ústrojí jsou chráněna před přímým vnikem nečistot a mimoto se samočinně očišťují. Uzávěr je složen z ucelených montážních skupin, k nimž je snadný přístup a proto je lze snadno udržovat, opravovat nebo vyměňovat.

Příklad provedení vynálezu je uveden na připojených výkresech, kde na obr. 1 je schematicky znázorněna celková dispozice žlabového řetězového dopravníku, na obr. 2 řez rovinou II—II z obr. 1, na obr. 3 šou-

pátko z obr. 2 ve zvětšeném měřítku, na obr. 4 půdorys k obr. 3, na obr. 5 řez rovinou B—B z obr. 3 a na obr. 6 řez rovinou A—A z obr. 3.

Žlabový řetězový dopravník 1 dopravuje horké uhlí, které do něj padá vstupním hrdlem 2 k šoupátku 4, jež je otevřeno. Spádovou trubkou 5 padá uhlí do pecní komory 6, jež se plní. Protože dopravované uhlí má teplotu asi 250 °C, musí se chránit před vznícením. Proto je žlabový řetězový dopravník 1 uzavřen v plynotěsném krytu 13, do něhož se nátrubkem 7 vhání ochranný plyn o tlaku přes 5 kPa.

Dopravní řetěz 8 hrne uhlí po dnu dopravního žlabu až k volnému otvoru. Dopravní řetěz 8 je nekončící a je veden přes vratnou kladku 9 a hnací kladku 10, která je hnacím řetězem 11 spojena s hnacím motorem 12. Kryt 13 je obklopen tepelnou izolací 14.

Přední šoupátko 15 je uzavřeno a tvoří součást dna žlabu, po kterém se hrne dopravované uhlí. Zároveň musí těsnit a bránit úniku ochranného plynu. Zadní šoupátko 16 je rovněž uzavřeno, avšak za daných podmínek plní jen funkci těsnicí. Aby se zabránilo tepelným ztrátám, jsou ve výsypkách 17 uspořádány ochranné klapky 18. Pod šoupátkem 4, jež je otevřeno, je i ochranná klapka 18 otevřena. Pod předním šoupátkem 15 i pod zadním šoupátkem 16, jež jsou zavřené, jsou zavřené i ochranné klapky 18. Spádová trubka 5 je instalována jen na té pecní komoře, která se plní. Na ostatních pecních komorách je odstraněna a nahrazena uzávěrem.

Mechanismus šoupátka je uspořádán v šoupátkové skříni 20, jež je ze všech stran vzduchotěsně uzavřena.

Hlavním funkčním prvkem šoupátka je šoupátková deska 21. Na obr. 3 je znázorněna v zasunuté poloze, kdy uzavírá výsypný otvor 19. Na obr. 2 je znázorněna v poloze, kdy výsypný otvor 19 je otevřen, přičemž čelní stěna 22 šoupátkové desky 21 uzavírá pohonný prostor šoupátkové skříně 20 proti výsypnému otvoru 19.

Šoupátková deska 21 je po stranách opatřena sanicemi 23, které klouzají po vedení 24, vytvořeném na stěnách šoupátkové skříně 20 jako dvě řady valivých ložisek.

Šoupátková deska 21 se posouvá pomocí ovládacích prostředků 25, jež mohou být vytvořeny rozmanitým způsobem, například jako vřetení elektromotoru, pneumatický válec, řetězový pohon a podobně. Ve znázorněném příkladě jsou ovládací prostředky 25 opatřeny hydraulickým válcem 26, jehož pístní tyč 27 je pomocí svislého kloubového čepu 28 spojena se šoupátkovou deskou 21.

Hlava 29 hydraulického válce 26 je pomocí vodorovného kloubového čepu 30 zavěšena v konzole 31, která je upevněna na šoupátkové skříni 20. Pístní tyč 27 je ve svislém kloubovém čepu 28 uložena se značnou vůlí.

Šoupátková deska 21 spočívá na vedení 24 vlastní vahou. Na každé straně šoupátkové desky 21, přibližně ve středu jejích podélných stran ve směru jejího pohybu je uspořádáno po jednom zdvihacím ústrojí 35, které je tvořeno klínovou plochou, jež je v záběru s opěrnou kladkou 36. Při nuceném pohybu šoupátkové desky 21 nasune se každé zdvihací ústrojí 35 na opěrnou kladku 36 a obě společně přitisknou šoupátkovou desku 21 vzhůru na těsnění 37.

Vlivem tohoto uspořádání je posuvný pohyb šoupátkové desky 21 spojen s pohybem zdvižným. Zdvih šoupátkové desky bývá obvykle 5 mm až 10 mm. Může však být i podstatně větší, až 50 mm, což bývá někdy třeba, zejména když šoupátková deska 21 má v uzavřené poloze lícovat se dnem žlabového řetězového dopravníku 1.

Výhoda tohoto houpavého pohybu šoupátkové desky 21 je i v tom, že šoupátková deska 21 při tomto pohybu stírá s těsnění 37 zbytky materiálu, na něm ulpělé a pak se rovnoměrně přitiskne k celé jeho těsnicí ploše.

Na zadní straně šoupátkové desky 21 je uspořádána zadní příčka 40, směřující dolů ke dnu 42 šoupátkové skříně 20. Zadní příčka 40 je na svém dolním okraji opatřena stěračem 41, který pružně přiléhá ke dnu 42 šoupátkové skříně dvěma stěracími hranami a to zadní hranou 45 a přední hranou 46. Na spodní straně šoupátkové desky 21 při jejím zadním konci je uspořádán kámen 43 sklopný kolem výstředního čepu 47 směrem vzad. V posuvné dráze kamene 43 je uspořádána kladka 44, upevněná na šoupátkové skříni 20.

Na vrchní stranu šoupátkové desky 21 přiléhá shora stěrač 53, upevněný na těsnicím rámu 52.

Při otevíracím zdvihu šoupátkové desky 21 stírá stěrač 53 zbytky materiálu s vrchní strany šoupátkové desky 21. Zároveň zadní hrana 45 stěrače 41 hrne před sebou prach směrem vzad po dně 42 šoupátkové skříně, dokud kámen 43 nenarazí na kladku 44. Dalším pohybem se šoupátková deska 21 nadzdvihne a spolu s ní i stěrač 41, takže přeskóčí hromádku shrnutého prachu a dopadne na dno 42 šoupátkové skříně 20 až za ní. Při uzavíracím zdvihu šoupátkové desky 21 přední hrana 46 stěrače 41 hrne před sebou po dnu 42 šoupátkové skříně 20 hromádku prachu. Když kámen 45 narazí na kladku 44, sklopí se kolem výstředního čepu 47 vzad, takže přední hrana 46 je dále ve styku se dnem a vyhrne hromádku prachu do otvoru.

Dlouhodobé zkoušky ukázaly, že prach se v pohonovém prostoru šoupátkové skříně 20 skutečně nehromadí a pokud se tak za extrémních podmínek přece jen stane, brzy se vyprázdní.

Šoupátková skříň 20 je opatřena montážním víkem 50 po jehož odstranění je přístup ke všem částem a skupinám těsnicího

šoupátka, které je možno snadno vymontovat a zamontovat. To platí i pro těsnění 37, které je spojeno s těsnicím rámem 52 v je-

den celek, který lze vytáhnout podél těsnicího plechu 51 a vyjmout otvorem po montážním víku 50.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Těsnicí šoupátkový uzávěr výsypného otvoru žlabového řetězového dopravníku, sestávajícího ze šoupátkové skříně a v ní pohyblivě uspořádané šoupátkové desky, pohyblivé po vedení a v uzavřené poloze přilehlé k těsnění výsypného otvoru, vyznačený tím, že šoupátková deska (21) je kloubově spojena s ovládacími prostředky (25) a v uzavřené poloze je těmito ovládacími prostředky (25) přitlačena k těsnění (37), vytvořenému okolo výsypného otvoru (19).

2. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodu 1, vyznačený tím, že šoupátková deska (21) je opatřena zdvihacím ústrojím (35) pro zvednutí ze svého vedení (24) proti těsnění (37).

3. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodu 2, vyznačený tím, že zdvihací ústrojí (35) je tvořeno dvěma klínovými plochami, uspořádanými ve středu podélných stran šoupátkové desky (21) ve směru jejího pohybu.

4. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že těsnění (37) sestává z dutého pryžového profilu.

5. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že těsnění (37) je spojeno s těsnicím rámem (52) ve vysouvatelem výměnný díl.

6. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodů 1 až 5, vyznačený tím, že šoupátková deska (21) je uložena v šoupátkové skříně (20), opatřené montážním víkem (50) pro montáž a demontáž šoupátkové desky (21) včetně ovládacích prostředků (25).

7. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodů 5 a 6, vyznačený tím, že těsnicí rám (52) je

opatřen stěračem (53), který je v pružném záběru s vrchní stranou šoupátkové desky (21).

8. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodu 6, vyznačený tím, že šoupátková skříně (20) je uspořádána kolem celého prostoru šoupátka a v uzavřené poloze je uzavřena vzhledem k výsypnému otvoru (19) pomocí šoupátkové desky (21).

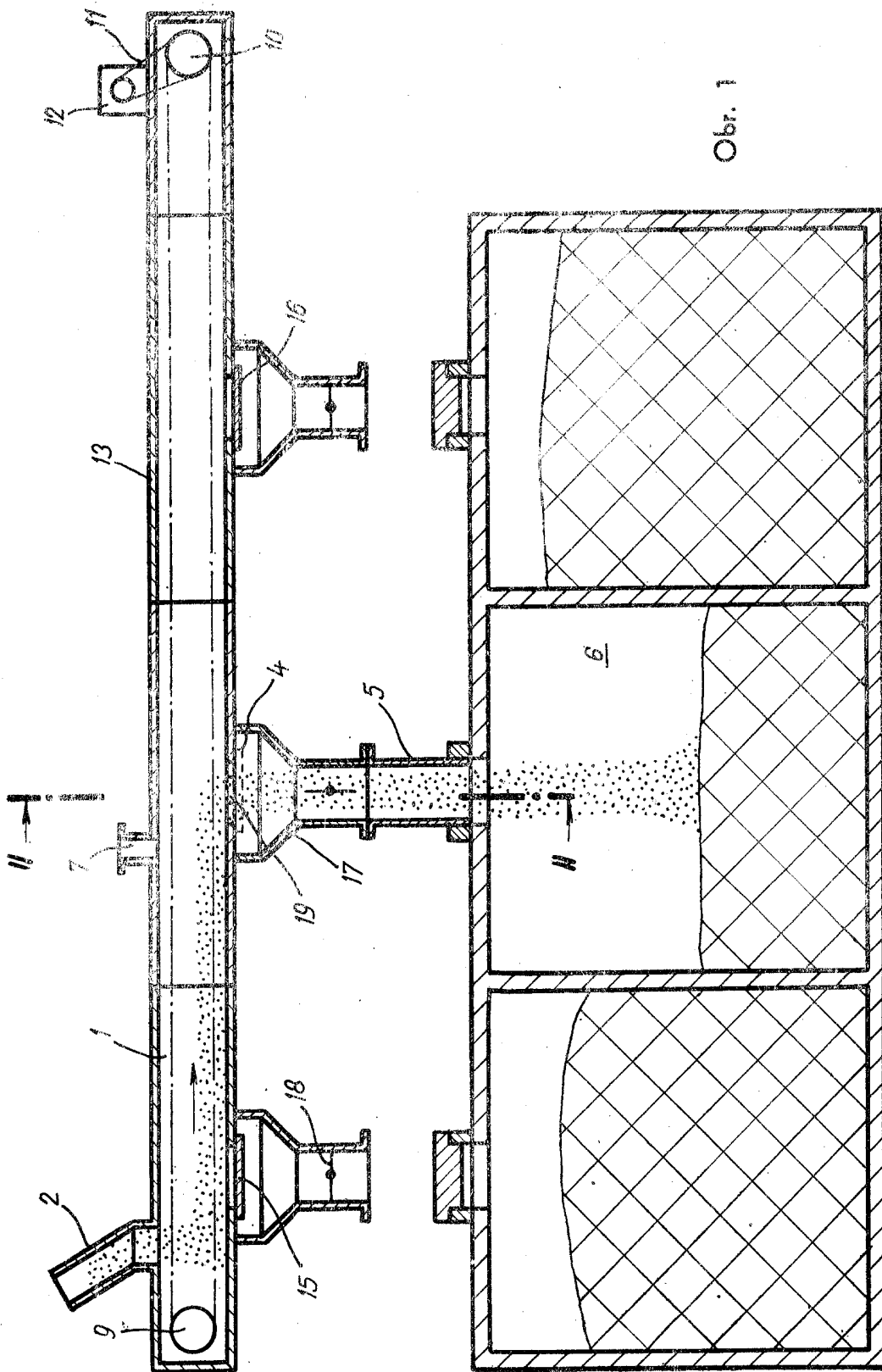
9. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodů 1 až 8, vyznačený tím, že šoupátková deska (21) je na své čelní straně opatřena svislou dolů vyčnívající čelní stěnou (22), která při otevřené poloze těsnicího šoupátkového uzávěru je stěnou pohonového prostoru šoupátkové skříně (20).

10. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodů 1 až 9, vyznačený tím, že šoupátková deska (21) má na svém konci, odvráceném od svisle dolů vyčnívající čelní stěny (22), vytvořenu svisle dolů vyčnívající zadní přičku (40), na jejíž spodní straně je vytvořen stěrač (41), opatřený nejméně jednou stěrací hranou pro pružný záběr se dnem (42) šoupátkové skříně (20).

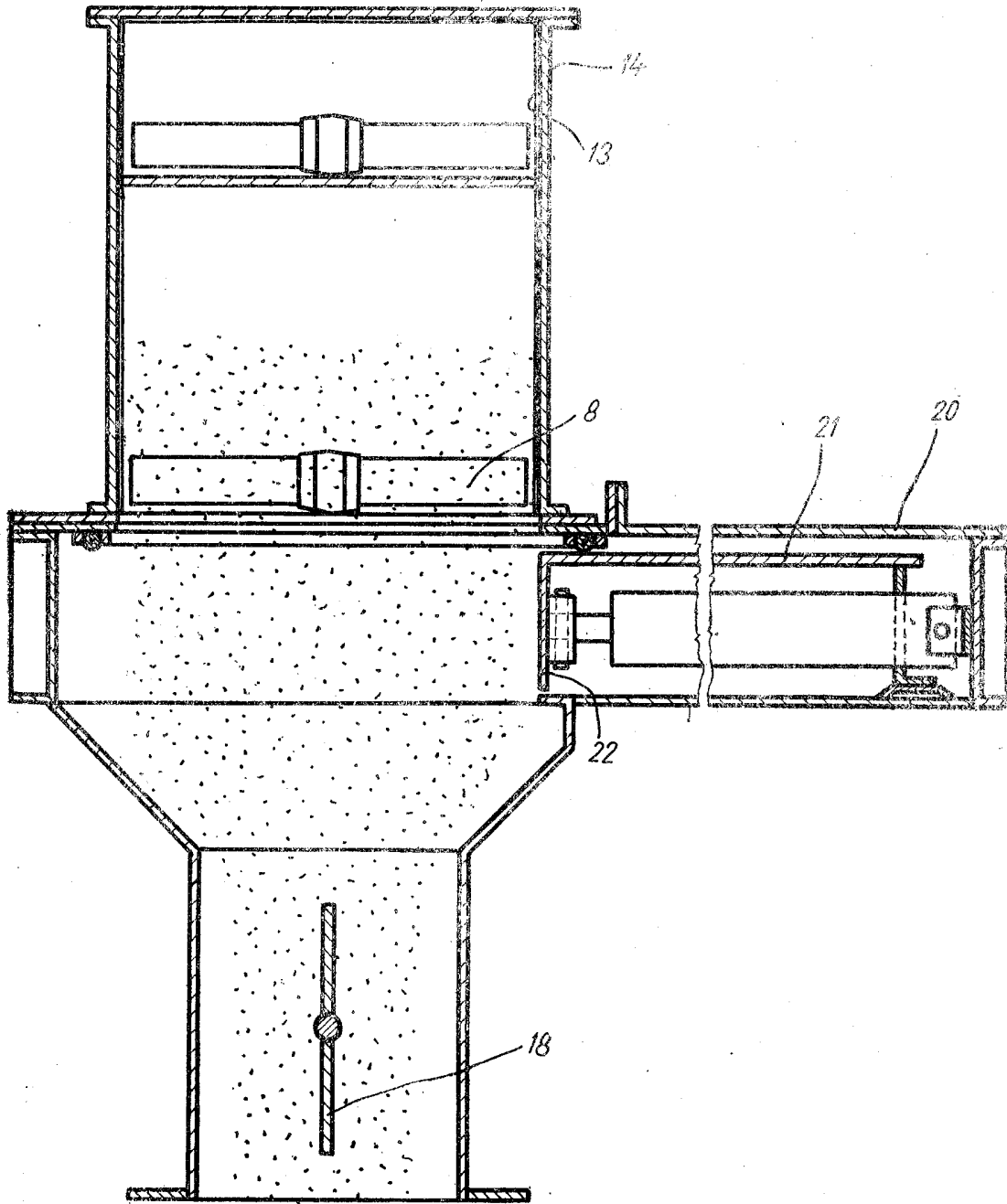
11. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodu 10, vyznačený tím, že stěrač (40) je opatřen dvěma stěracími hranami, a to zadní hranou (45) a přední hranou (45).

12. Těsnicí šoupátkový uzávěr podle bodů 10 a 11, vyznačený tím, že šoupátková deska (21) je na spodní straně své zadní části opatřena kamenem (43), sklopným kolem výstředného čepu (47) směrem vzad, k čemuž přísluší kruhová narážka, upevněná na šoupátkové skříně.

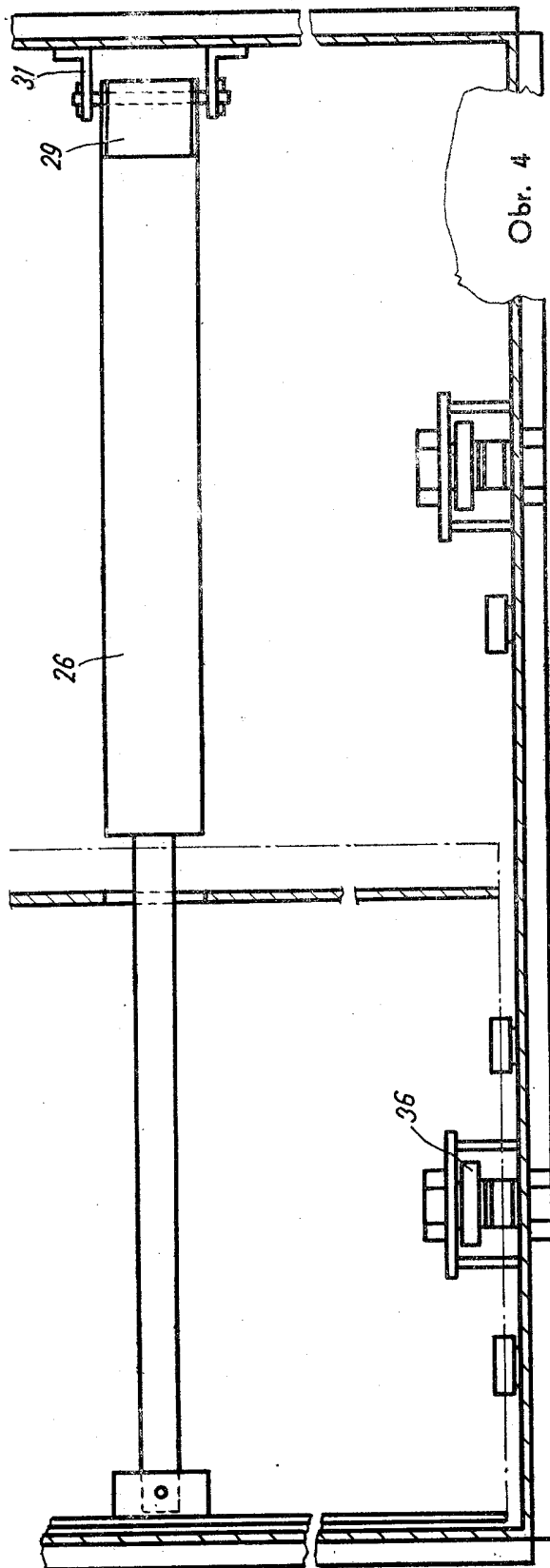
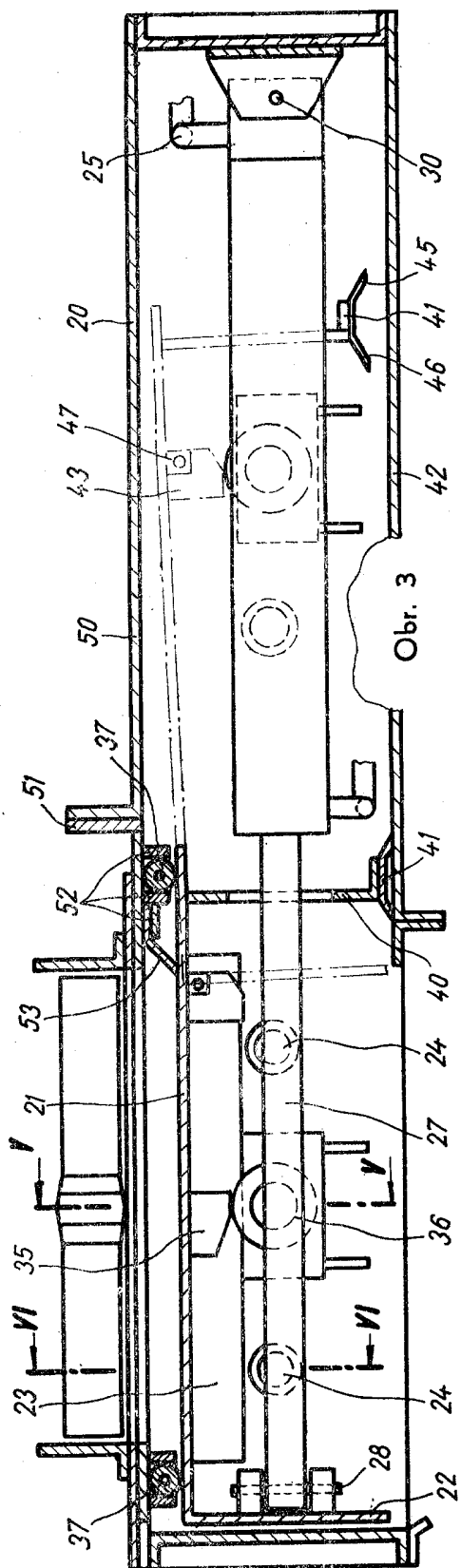
4 listy výkresů

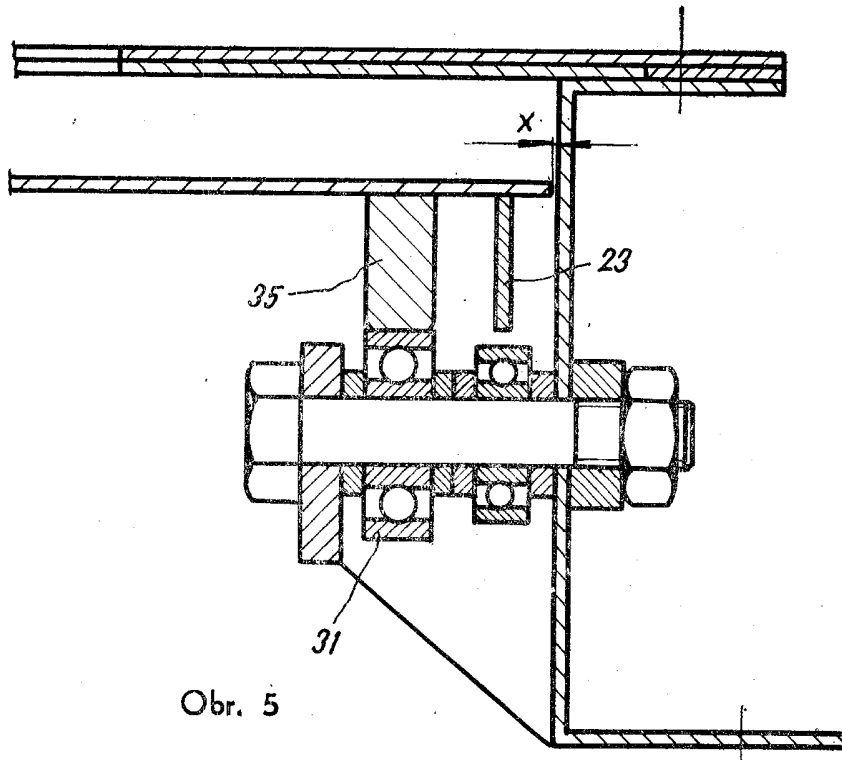


Обр. 1

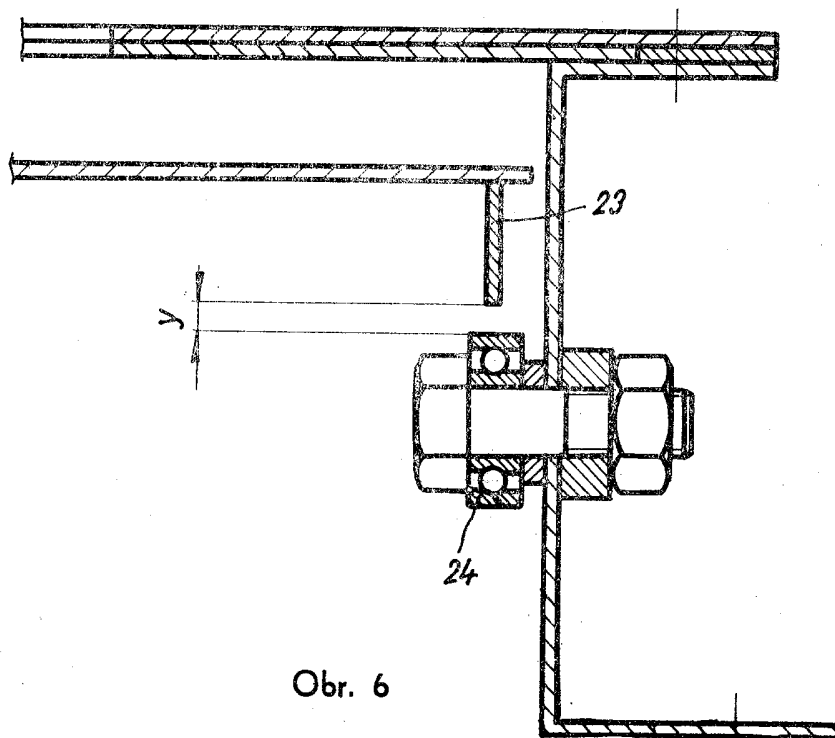


Obr. 2





Obr. 5



Obr. 6