



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 300

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 09 79
(21) PV 5970-79

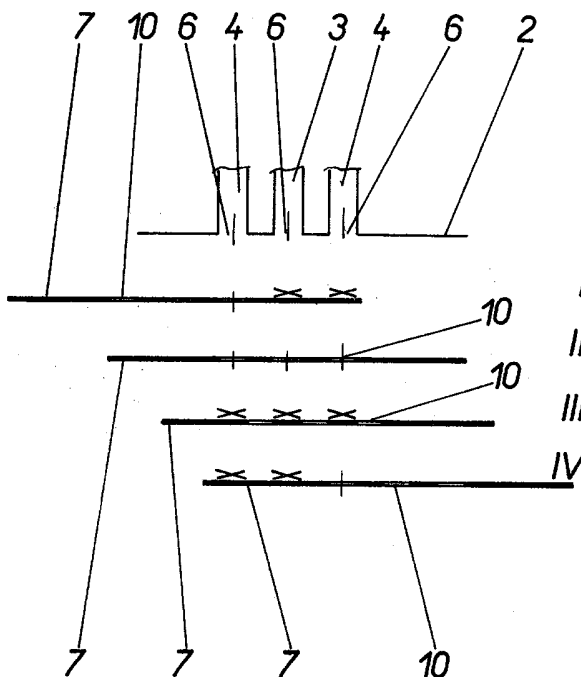
(51) Int. Cl.³ A 01 F 25/22

(40) Zveřejněno 31 12 80
(45) Vydáno 01 11 81

(75) Autor vynálezu GROSS STANISLAV, PARDUBICE
KROPÁČ JAN ing., PARDUBICE
HANOUSEK JAROSLAV, PARDUBICE

(54) Zařízení pro ovládání přívodu vzduchu do komor obilního síla

Vynález se týká zařízení pro ovládání přívodu vzduchu do komor obilního síla z hlavního rozvodového kanálu vzduchu společného všem komorám, do hlavního vzduchového kanálu a dalších vzduchových kanálů, uložených u rovných den všech komer. Jeho podstata spočívá v tom, že uvnitř rozvodného kanálu jsou na vnějších stranách spojevacích otvorů uložena dvě otočná řetězová kola opásaná nekonečným řetězem vytvářejícím mezi oběma řetězovými koly dvě spolu rovnoběžné větve. Přitom nejmenší k jedné větvi je připevněno hradítko přiléhající ke spojevacím otvorům a opatřené děrami. Vynález charakterizuje nejlépe obr.3, který představuje možnosti čtyř poloh nastavení hradítka.



OBR. 3

Vynález řeší zařízení pro ovládání přívodu vzduchu do komor obilního sila z hlavního rozvodového kanálu vzduchu společného všem komorám, do hlavního vzduchového kanálu a dalších vzduchových kanálů, uložených u rovných dnů všech komor.

Pro větrání komor obilních sil jsou známy různé sítě vzduchových kanálů, napájené obvykle z hlavního rozvodného kanálu vzduchu. Přitom některé vzduchové kanály zastávají nejen funkci větrání komor, ale slouží i pro vyprazdňování komor, a to buď současně s větráním, nebo samostatně jen pro vyprazdňování komor. Počet vzduchových kanálů a jejich uspořádání v komorách, jakož i hlavních rozvodných kanálů vzduchu, bývá u různých konstrukcí obilních sil různý. Obvykle u obilního sila s komorami, ať již kruhového nebo čtverhranného půdorysu s rovnými dny, je nejméně pro jednu řadu komor společný hlavní rozvodný kanál vzduchu, který probíhá rovnoběžně s rovnými dny nad nimi, mimo jejich středy. V každé komoře je kolmo k hlavnímu rozvodnému kanálu vzduchu připojen hlavní vzduchový kanál, který probíhá rovněž rovnoběžně s rovným dnem nad jeho středem a je spojen s hlavním rozvodným kanálem vzduchu spojovacím otvorem. Po každé straně hlavního vzduchového kanálu s ním rovnoběžně a zároveň rovnoběžně s rovným dnem prochází nejméně po jednom dalším vzduchovém kanálu, z nichž každý je připojen k hlavnímu rozvodnému kanálu vzduchu svým spojovacím otvorem. K dalším vzduchovým kanálům mohou být připojeny větrací kanály obvykle spolu rovnoběžně i rovnoběžně s rovným dnem a kolmé na vzduchové kanály. Pro ovládání přívodu vzduchu z hlavního rozvodného kanálu vzduchu do hlavního vzduchového kanálu a dalších vzduchových kanálů jsou ve spojovacích otvorech instalována hradítka, která jsou obvykle řízena ručně. U nejjednoduššího uspořádání pouze tří hradítek ve spojovacích otvorech jednoho hlavního vzduchového kanálu a dvou vedlejších vzduchových kanálů je možno použít dálkového ovládání hradítek, které je však velmi složité a nákladné, protože vyžaduje pro každé hradítko u každého spojovacího otvoru po jednom servomotoru se dvěma koncovými spínači, čili celkem tři servomotory se šesti koncovými spínači a k tomu potřebné zařízení a elektrickou instalaci pro dálkové ovládání. Přitom toto uspořádání obvykle vyžaduje ještě pomocné přívodní vzduchové kanály.

Tyto nevýhody v co největší míře odstraňuje podle vynálezu zařízení pro ovládání přívodu vzduchu do konce obilního sila z hlavního rozvodného kanálu vzduchu, procházejícího u rovných dnů všech komor jednak spojovacím otvorem do hlavního vzduchového kanálu kolmé na hlavní rozvodný kanál vzduchu rovnoběžně uložený s rovným dnem nad středem rovného dna v každé z komor, jednak spojovacími otvory nejméně do dvou dalších vzduchových kanálů, z nichž každý je uložen rovnoběžně po jedné straně hlavního vzduchového kanálu u rovného dna každé z komor. Jeho podstata spočívá v tom, že uvnitř rozvodného kanálu jsou na vnějších stranách spojovacích otvorů uložena dvě otočná řetězová kola opásaná nekonečným řetězem vytvářejícím mezi oběma řetězovými koly dvě spolu rovnoběžné větve. Přitom nejméně k jedné větvi je připevněno hradítko přiléhající ke spojovacím otvorům a opatřené děrami.

Zařízení podle vynálezu je výhodné tím, že se jím podstatně zjednoduší otevírání a zavírání spojovacích otvorů a konstrukce je méně náročná zvláště na počet servomotorů, čímž je i spolehlivější. Automatické ovládání je méně náročné na rozsah elektrické

instalace. Ovládání přívodu vzduchu do komer obilního sila se podstatně zjednoduší. Konstrukce hradítka umožňuje vytvořit v něm řadu různých kombinací děr, a tím použít zařízení podle vynálezu i u vyššího počtu dalších vzduchových kanálů připojených spojovacími otvory k hlavnímu rozvodnému kanálu vzduchu, přitom se však počet servomotorů nezvyšuje, nýbrž zůstává zachován, čili jeden servomotor ovládá v podstatě libovolný počet spojovacích otvorů. Tím se sníží i finanční náklady na výstavbu obilního sila. Se vzrůstajícím počtem spojovacích otvorů se též nezvyšuje počet koncových spínačů.

Podle dalšího znaku vynálezu je výhodné, když se k druhé z větví připevní další hradítko opatřené dalšími dírami a doléhající svou stěnou na stěnu prvního hradítka.

Výhoda této konstrukční úpravy spočívá zejména v tom, že použitím dvou hradítek lze v nich vytvořit ještě více kombinací děr, a tím zvýšit i počet dalších vzduchových kanálů, přičemž se stále zachovává výhoda použití jen jednoho servomotoru a nezvýší se ani počet koncových spínačů.

Předmět vynálezu je znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje půdorys rovného dna se svislou stěnou válcové komory obilního sila a se schématem rozvodu vzduchu u rovného dna, obr. 2 představuje schematické uspořádání hradítkového systému v hlavním rozvodném kanálu vzduchu při použití jednoho hradítka plochého tvaru, obr. 3 představuje možnosti čtyř poloh nastavení hradítka z obr. 2, obr. 4 představuje schematické uspořádání dvou hradítek plochého tvaru v hradítkovém systému v hlavním rozvodném kanálu vzduchu, obr. 5 představuje možnosti pěti poloh nastavení dvou hradítek z obr. 4, obr. 6 představuje hradítkový systém zabudovaný do hlavního rozvodného kanálu vzduchu s hradítkem tvaru pravoúhlého úhelníku, obr. 7 představuje pohled ve směru šipky P z obr. 6 na část hradítkového systému s hradítkem tvaru pravoúhlého úhelníku a obr. 8 představuje hlavní rozvodný kanál vzduchu s hradítkovým systémem z obr. 6 a 7 a možnosti čtyř poloh nastavení hradítka tvaru pravoúhlého úhelníku.

Jak vyplývá z obr. 1, rovným dnem 1 komory se svislou stěnou 11 tvaru válcového pláště prochází rovnoběžně s rovným dnem 1 hlavní rozvodný kanál 2 vzduchu. K hlavnímu rozvodnému kanálu 2 vzduchu jednak je kolmo připojen hlavní vzduchový kanál 3, jednak jsou kolmo připojeny dva další vzduchové kanály 4. Přitom každý z dalších vzduchových kanálů 4 je rovnoběžný s hlavním vzduchovým kanálem 3 a jeden z nich leží na jedné straně a druhý z nich leží na druhé straně, souměrně od hlavního vzduchového kanálu 3. Každý z dalších vzduchových kanálů 4, jakož i hlavní vzduchový kanál 3 jsou propojeny s hlavním rozvodným kanálem 2 spojovacími otvory 6. Ke každému dalšímu vzduchovému kanálu 4 je kolmo připojena řada větracích kanálů 5.

Spojovací otvory 6 jsou otevírány a zavírány hradítkovým systémem 13 zabudovaným do hlavního rozvodného kanálu 2 vzduchu, jak vyplývá z obr. 2, obr. 4 a obr. 6. Hradítkový systém 13 sestává ze dvou řetězových kol 8, 8', z nichž jedno je hnací a druhé napínací, což na výkresech není blíže vyznačeno právě tak, jako není na výkresech vyznačen servomotor, popřípadě klika nebo ruční kolo ovládání řetězového kola 8. Přes obě řetězová kola 8, 8', je napjat nekonečný řetěz 9, výhodně válečkový, který podle obr. 2 nese k jeho jedné větvi 12, 12' připevněné hradítko 7, 7' plochého tvaru, které přiléhá ke spojovacím otvorům 6 jak

hlavního vzduchového kanálu 3, tak vedlejších vzduchových kanálů 4. Přitom jak dále z tohoto konstrukčního uspořádání na obr. 2 vyplývá, jsou osy 14 všech spojovacích otvorů 6 rovnoběžné. Díry 10, 10' v hradítku 7, 7' jsou uspořádány proti spojovacím otvorům 6. Všechny spojovací otvory 6 mají stejnou výšku y, stejnou šířku c a mezi přivrácenými k sobě okraji každých dvou sousedních spojovacích otvorů 6 je stejná vzdálenost d. Každá z děr 10, 10' má svou výšku y totožnou s výškou y spojovacího otvoru 6. Šířka a každé z děr 10 v provedení podle obr. 2 se rovná šířce c spojovacího otvoru 6 a vzdálenost b přivrácených k sobě okrajů dvou sousedních děr 10 se rovná vzdálenosti d přivrácených k sobě okrajů dvou sousedních spojovacích otvorů 6.

Jak vyplývá z obr. 4. lze ke každé ze dvou větví 12, 12' nekonečného řetězu 9 připevnit po jednom hradítku 7, 7' plochého tvaru, která přiléhají ke spojovacím otvorům 6. V tomto konstrukčním provedení podle obr. 4 jsou u hradítka 7 blíže přiléhajícího ke spojovacím otvorům 6 obě jeho díry 10, 10' svou výškou y totožné s výškou y spojovacího otvoru 6, ale šířka a jedné díry 10, 10' je trojnásobkem šířky c spojovacích otvorů 6 a vzdálenost b přivrácených k sobě okrajů sousedních děr 10, 10' se rovná vzdálenosti d přivrácených k sobě okrajů sousedních dvou spojovacích otvorů 6. Přitom je v tomto konstrukčním provedení podle obr. 4 pro jednoduchost vytvořena šířka c každého ze spojovacích otvorů 6 rovná vzdálenosti d přivrácených k sobě okrajů vždy dvou sousedních spojovacích otvorů 6. U druhého hradítka 7' z konstrukčního uspořádání podle obr. 4 je šířka a jedné díry 10, 10' rovná dvojnásobku šířky c každého ze spojovacích otvorů 6, když u zbylých dvou děr 10, 10' jsou šířky a rovné šířce c spojovacích otvorů 6. Přitom vzdálenosti b mezi přiléhajícími k sobě okraji vždy dvou sousedních děr 10, 10' se rovnají vzdálenostem d mezi přiléhajícími k sobě okraji vždy dvou sousedních spojovacích otvorů 6.

Další konstrukční uspořádání, vyplývající z obr. 6 a obr. 7, spočívá v tom, že jedna z větví 12, 12' nekonečného řetězu 9 nese k ní připevněné jedno hradítko 7, 7', které je vytvořeno z pravoúhlého úhelníka, v němž v jeho jedné ploše je vytvořena jediná díra 10, 10' o výšce y totožné s výškou y spojovacího otvoru 6 hlavního vzduchového kanálu 3, a jejíž šířka a se rovná šířce c tohoto spojovacího otvoru 6. V druhé ploše hradítka 7, 7' jsou vytvořeny dvě díry 10, 10', jejichž výšky y jsou totožné s výškou y spojovacích otvorů 6 dalších vzduchových kanálů 4 a šířka a každé z těchto děr 10, 10' je rovná dvojnásobku šířky c spojovacích otvorů 6 dalších vzduchových kanálů 4. Přitom vzdálenost b přivrácených k sobě okrajů díry 10, 10' z jedné plochy a díry 10, 10' z druhé plochy hradítka 7, 7' je nulová. Při použití tohoto hradítka 7 je nutné, aby osa 14 spojovacího otvoru 6 mezi hlavním vzduchovým kanálem 3 a hlavním rozvodným kanálem 2 vzduchu byla kolmá k rovině proložené osami 14 spojovacích otvorů 6 mezi dalšími vzduchovými kanály 4 a hlavním rozvodným kanálem 2 vzduchu, a aby jedna plocha hradítka 7 přiléhala ke spojovacím otvorům 6 dalších vzduchových kanálů 4, zatímco jeho druhá plocha musí přiléhat ke spojovacímu otvoru 6 hlavního vzduchového kanálu 3.

Zcela obdobné konstrukční uspořádání z obr. 6 a obr. 7 představuje další uspořádání podrobněji na výkresech neznázorněné, které spočívá ve dvou hradítkách 7, 7' plochého tvaru, z nichž každé je připevněno k jedné ze dvou větví 12, 12' nekonečného řetězu 9, přičemž rovina proložená plochou jednoho hradítka 7, 7' je kolmá na rovinu proloženou plochou druhé-

ho hradítka 7, 7' a jedno hradítko 7 přiléhá ke spojovacímu otvoru 6 hlavního vzduchového kanálu 3, zatímco druhé hradítko 7' přiléhá ke spojovacím otvorům 6 dalších vzduchových kanálů 4. Přitom prostorová orientace os 14 všech spojovacích otvorů 6 v tomto blíže neznázorněném příkladu provedení je totožná s prostorovou orientací os 14 všech spojovacích otvorů 6 z obr. 6 a obr. 7.

Funkce příkladných provedení zařízení podle vynálezu je velmi jednoduchá. Neznázorněná dmychadla ženou vzduch do hlavního rozvodného kanálu 2 ve směru šipek, z něhož proudí spojovacími otvory 6 do hlavního vzduchového kanálu 3 a do dalších vzduchových kanálů 4, z nichž vzduch dál proudí do větracích kanálů 5, které mohou přebírat i funkci vyprazdňování komor obilního síla. Pro uzavírání cesty proudu vzduchu do hlavního vzduchového kanálu 3 a do dalších vzduchových kanálů 4 slouží hradítkový systém 13. Otáčením neznázorněným ručním kolem nebo klikou nebo otáčením neznázorněného servomotoru je poháněno jedno z řetězových kol 8 s nimi spřažené, které tak uvádí do pohybu nekonečný řetěz 9, držený druhým z řetězových kol 8', které jej zároveň napíná neznázorněným napínacím mechanismem. Při otáčení řetězových kol 8, 8' a tedy při přímočarém pohybu obou jeho větví 12, 12' se také přímočaře pohybuje hradítko 7 podél spojovacích otvorů 6, popřípadě se přímočaře pohybují obě hradítka 7, 7' v dovnoběžných drahách u sebe ve směru šipek 8 z obr. 4. Při přesném vytvoření děr 10, 10' v hradítkách 7, 7', zejména jejich šířek a a vzdáleností b přivrácených k sobě okrajů dvou sousedních děr 10, 10' v závislosti na šířkách c a vzdálenostech d přivrácených k sobě okrajů dvou sousedních spojovacích otvorů 6 lze otáčením řetězového kola 8 celistvým počtem otáček docílovat nejrůznějších kombinací uzavírání a otevírání každého ze spojovacích otvorů 6 buď samostatně, nebo v libovolných skupinách.

Tak z obr.3 vyplývá, že při konstrukčním uspořádání hradítkového systému 13 z obr.2 je v poloze I hradítka 7 otevřen jen první zleva ze spojovacích otvorů 6, v poloze II hradítka 7 jsou otevřeny všechny tři spojovací otvory 6, v poloze III hradítka 7 jsou všechny spojovací otvory 6 zavřeny, v poloze IV hradítka 7 je otevřen pouze z pravé strany první spojovací otvor 6.

Při konstrukčním provedení hradítkového systému 13 podle obr.4, to je při použití dvou hradítek 7, 7' je podle obr. 5 v poloze I obou hradítek 7, 7' otevřen pouze z levé strany první spojovací otvor 6, v poloze II obou hradítek jsou otevřeny všechny spojovací otvory 6, v poloze III obou hradítek 7, 7' jsou všechny spojovací otvory 6 zavřeny, v poloze IV obou hradítek 7, 7' je otevřen pouze spojovací otvor 6 hlavního vzduchového kanálu 3, v poloze V obou hradítek 7, 7' je otevřen pouze z pravé strany první spojovací otvor 6.

Konstrukční uspořádání hradítkového systému 13 z obr.6 a obr.7 dává možnosti nastavení hradítka 7, jak je znázorněno v obr. 8, kde v poloze I hradítka 7 je otevřen pouze z levé strany první spojovací otvor 6, v poloze II hradítka 7 jsou otevřeny všechny spojovací otvory 6, v poloze III hradítka 7 je otevřen pouze z pravé strany první spojovací otvor 6 a v poloze IV hradítka 7 jsou všechny spojovací otvory 6 zavřeny.

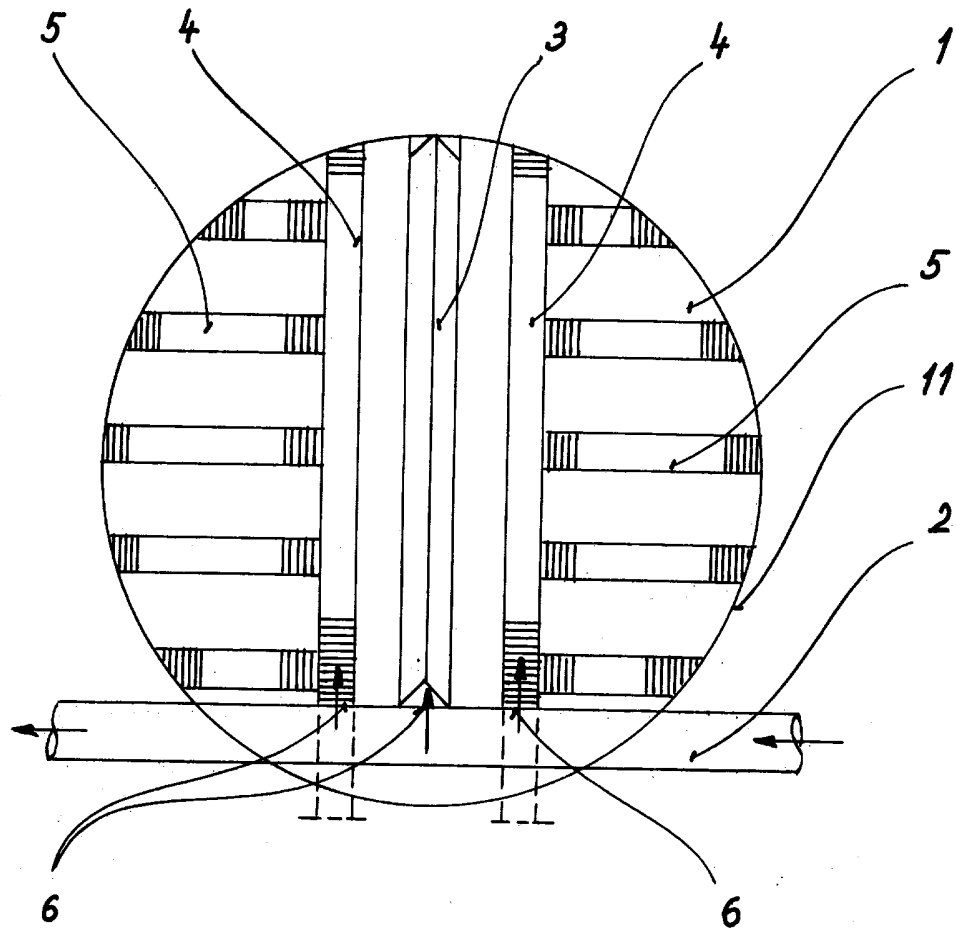
Z uvedených příkladů konkrétního provedení zařízení lze zcela jasně vyvodit, že obdobnou funkci má i další podrobně na výkresech neznázorněné konkrétní provedení hradítkového systému 13 sestávajícího ze dvou hradítek 7, 7' plochého tvaru, jejichž plochami proložené roviny jsou vůči sobě kolmé.

Je samozřejmé, že zařízení podle vynálezu není omezeno jen na popsaná jeho příkladná konkrétní provedení, ale lze jej využít i u komor obilních sil, majících u svého dna více vzduchových kanálů než tři. Rovněž může být zařízení podle vynálezu použito i u jiných skladovacích komor používajících obdobné vzduchotechniky, jako je tomu u komor obilních sil.

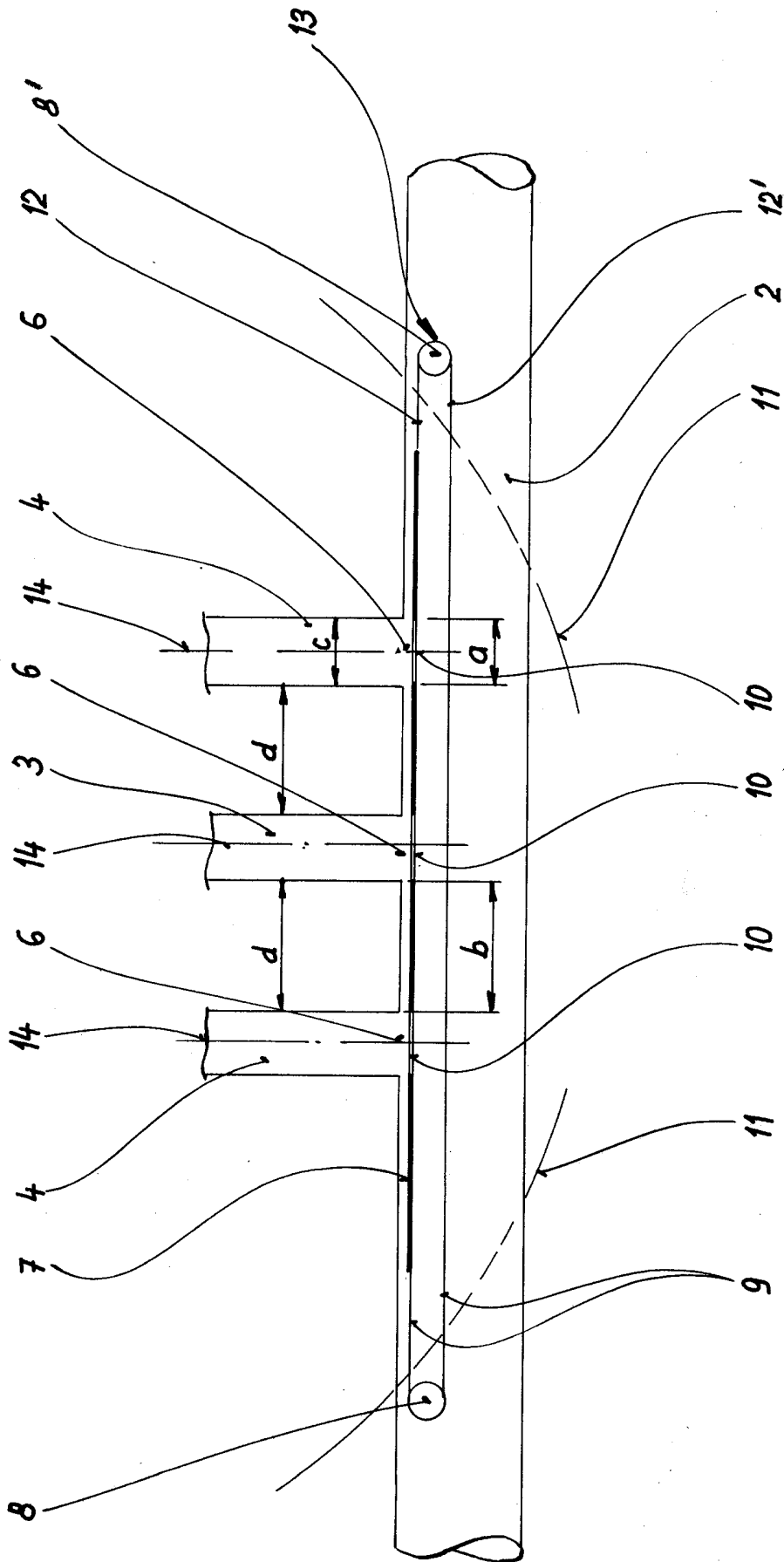
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro ovládání přívodu vzduchu do komor obilního sila z hlavního rozvodného kanálu vzduchu, procházejícího u rovných dnů všech komor jednak spojovacím otvorem do hlavního vzduchového kanálu kolmého na hlavní přívodný kanál vzduchu rovnoběžně s rovným dnem nad středem rovného dna v každé z komor, jednak spojovacími otvory nejméně do dvou dalších vzduchových kanálů, z nichž každý je uložen rovnoběžně po jedné straně hlavního vzduchového kanálu u rovného dna každé z komor, vyznačující se tím, že uvnitř rozvodného kanálu (2) jsou na vnějších stranách spojovacích otvorů (6) uložena dvě otočná řetězová kola (8, 8') opásaná nekonečným řetězem (9), vytvářejícím mezi oběma řetězovými koly (8, 8') dvě spolu rovnoběžné větve (12, 12'), přičemž nejméně k jedné větvi (12, 12') je připevněno hradítko (7) přiléhající ke spojovacím otvorům (6) a opatřené dírami (10).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že k druhé z větví (12') je připevněno další hradítko (7') opatřené dalšími dírami (10') a doléhající svou stěnou na stěnu prvního hradítka (7).

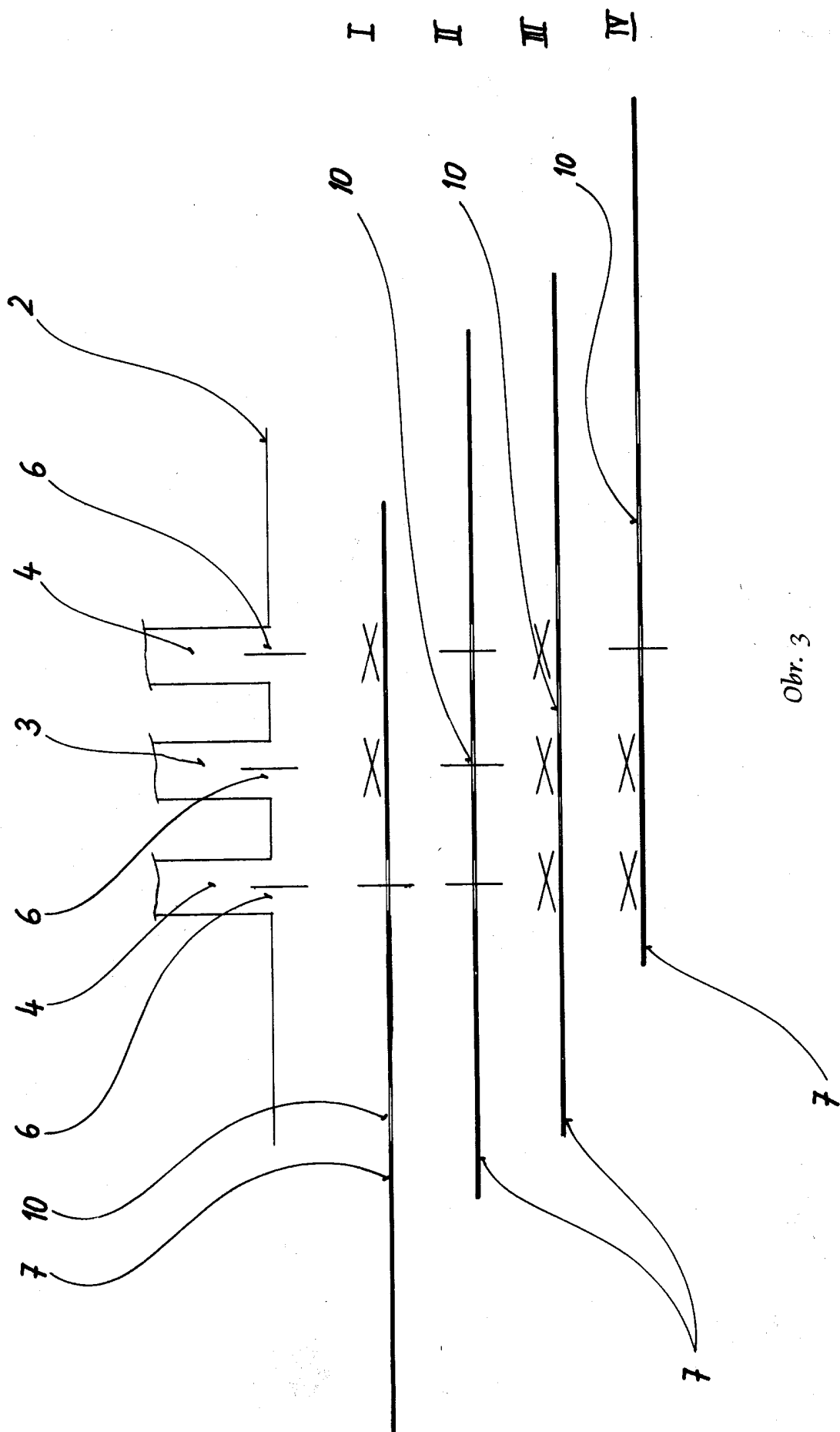
8 výkresů



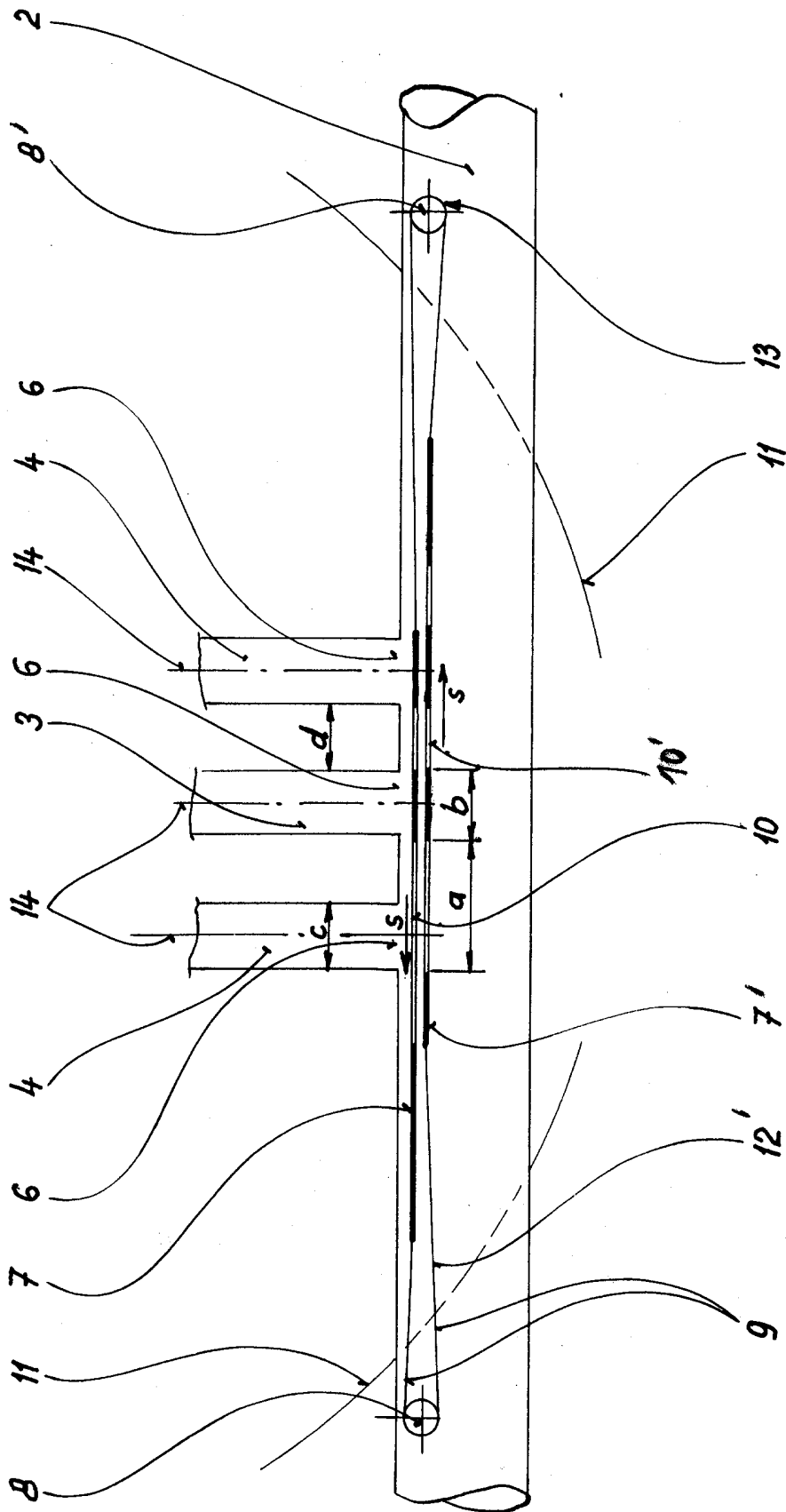
Obr. 1



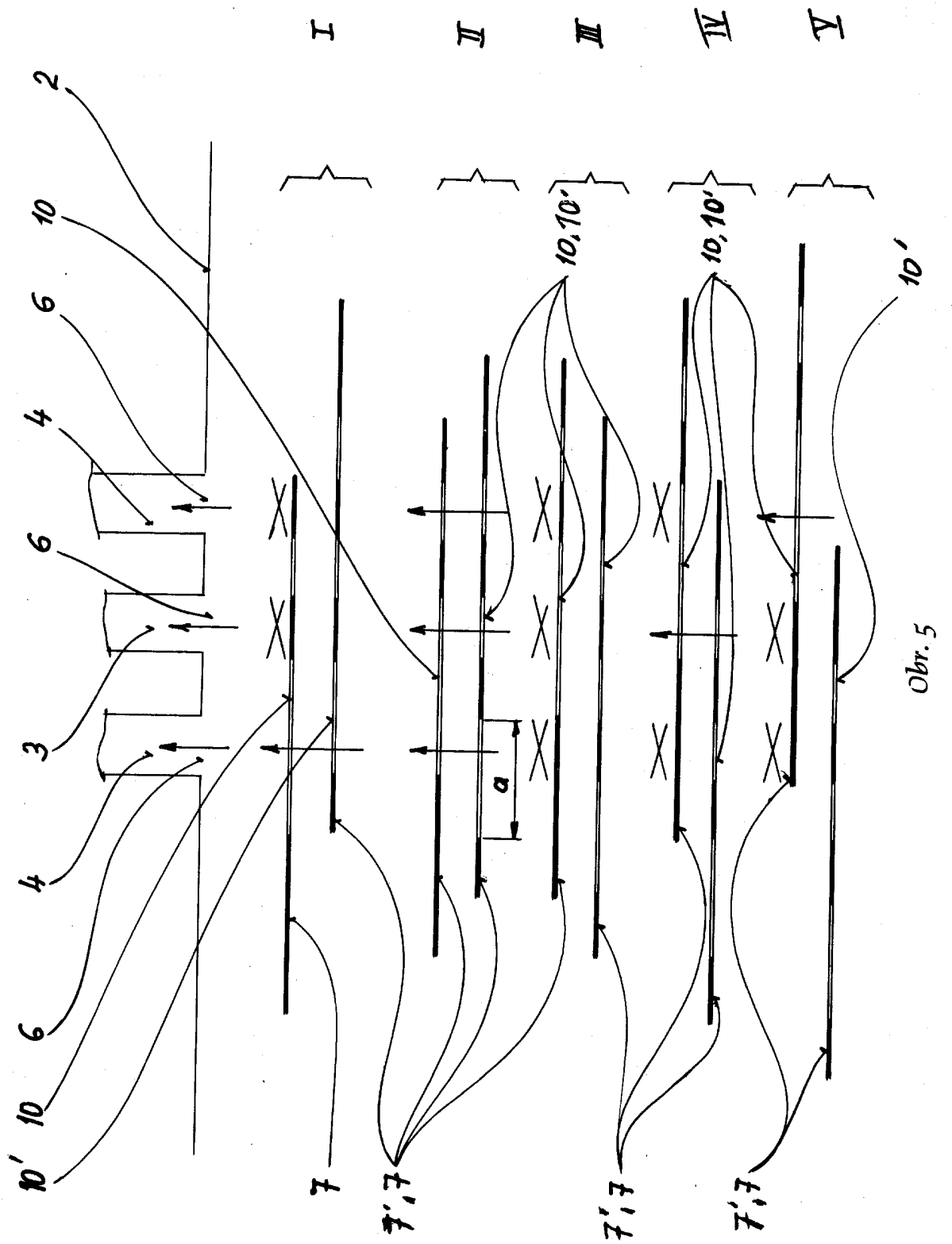
Obr. 2

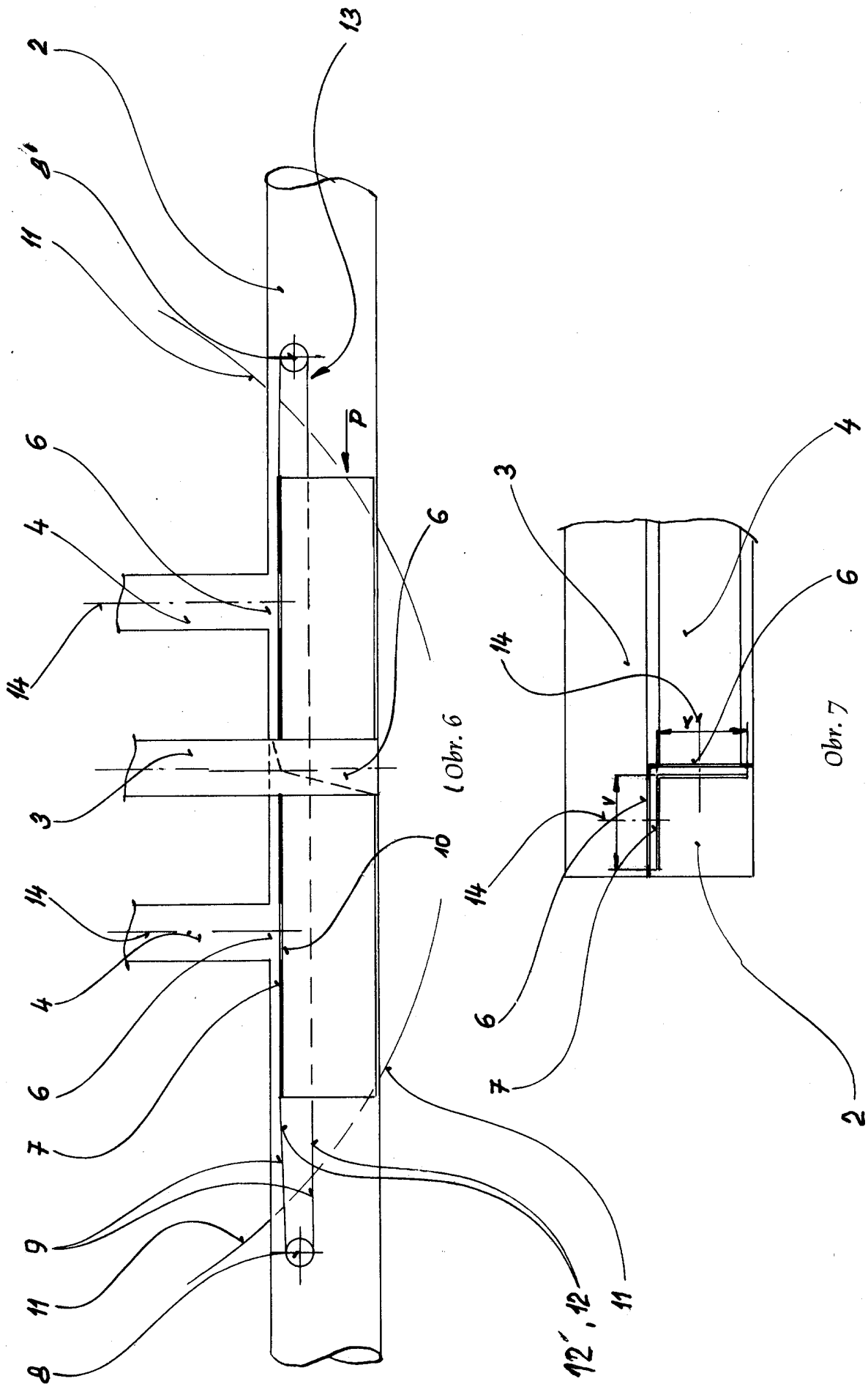


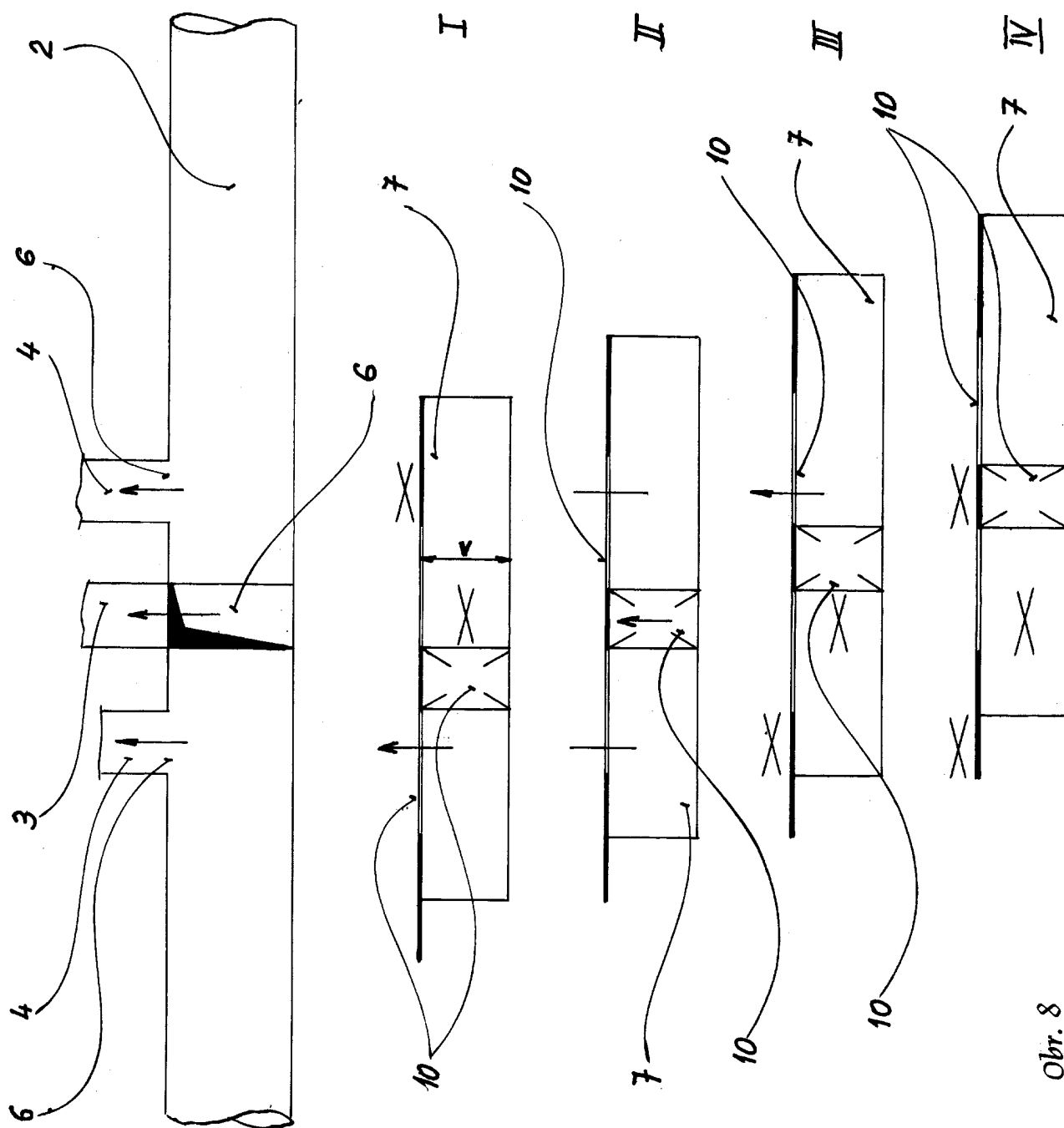
Obr. 3



Obr. 4







Obr. 8