

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241390

(11)

(B1)



GRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 21 09 83  
(21) (PV 6878-83)

(40) Zveřejněno 22 03 85

(45) Vydáno 15 09 87

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 05 B 11/00

(75)

Autor vynálezu

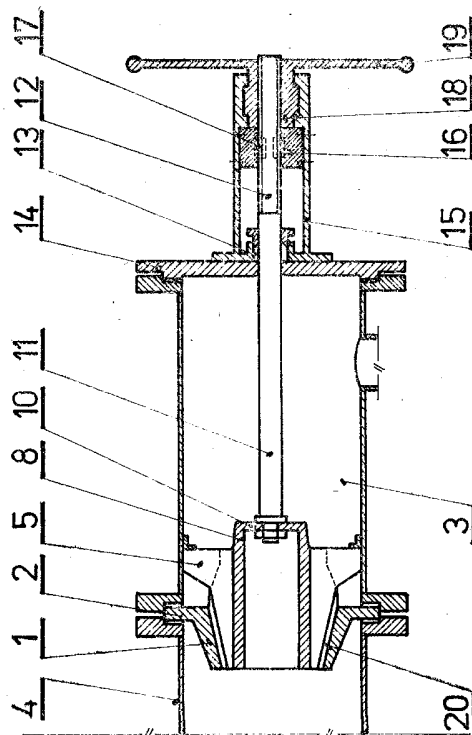
TOMŠEJ ZDENĚK ing., GOTTWALDOV; DOSTALÍK JIŘÍ, OTROKOVICE

## (54) Tryska se zařízením pro čištění jejích kanálků

1

2

Řešení se týká trysky se zařízením pro čištění jejích kanálků za provozu, určené pro rozprašování směsí kapalin a nečistot, a to i nečistot se silným sklonem ke koagulaci, usazování a nalepování, zejména u proudových směšovačů pro vypírání mechanických částic z proudu plynu cirkulační vypírací kapalinou. Vlastní tryska je složena souose ze tří základních dílů, kterými jsou jednak dutý komolý kužel, sevřený přírubou dokonale mezi tlakovou komorou a směšovací komorou proudového směšovače, dále žebrová růžice, vytvořená soustavou plochých žebér spojených pevně dvěma nosnými kruhy a jejich pomocí zakotvena v plášti tlakové komory, a konečně axiálně posuvná hlavice, vybavená v přední části vnější kuželovou plochou se soustavou podélných drážek, pravidelně rozmístěných po celém obvodu této kuželové plochy.



Obr. 1

Vynález se týká trysky se zařízením pro čištění jejích kanálek za provozu, určené pro rozprašování směsí kapalin a nečistot, a to i nečistot se silným sklonem ke koagulaci, usazování a nalepování, zejména u proudových směšovačů pro vypírání mechanických částic z proudu plynu cirkulační vypírací kapalinou.

Dokonalé odstraňování mechanických částic rozptýlených v plynech, zejména zbytků produktů z rozličných výrob, se vyžaduje v průmyslové praxi stále výrazněji, aby se zabránilo nežádoucím emisím do ovzduší. K řešení tohoto problému se používá celá řada technologických zařízení pracujících zasucha i zamokra. Zvláště obtížně se odstraňují částice vyznačující se i zasucha značnou lepivostí, v takových případech není možno suchou cestou odlučování provádět, neboť povaha částic způsobí v krátké době neprůchodnost systému, ale i čištění odpadních plynů aparáty, provádějícími čištění mokrou cestou, zejména mají-li se odstraňovat z plynu částice velmi těžko smáčitelné, nedosahuje většinou žádoucího efektu. Velmi dobrých výsledků co do účinnosti čištění i co do minimalizace investičních i provozních nákladů přináší použití proudového směšovače. Dosud se používá v těchto proudových směšovačích tryska, která je složena z pevně uchyceného dutého kužele a z posuvného segmentu, v jehož vnější kuželové ploše je vyfrézována soustava podélných drážek. V pracovní poloze, kdy obě části na sebe pevně dosedají, vytvářejí oba tyto díly trysky se soustavou kanálek. Axiálním vysunutím posuvného segmentu pomocí táhla lze za provozu docílit jistého propláchnutí drážek. Tento systém umožňuje prodloužit periodu demontáže proudového směšovače a manuálního čištění trysky proti stavu, kdy je tryska vytvořena z pevného kusu, přesto však zůstává nutnost poměrně časté demontáže a manuálního čištění trysky. S tím je vždy spojen poměrně dlouhý výpadek čištění odpadních plynů, provázený emisemi nečistot do ovzduší. Tato situace nastává zvýšenou měrou tehdy, jestliže se jako vypírací kapaliny používá cirkulační vody znečištěné zachycovanými látkami a zejména, jsou-li zachycované nečistoty silně koagulující, lepivé a tvořící snadno tvrdnoucí úsady.

Uvedené nedostatky odstraňuje tryska se zařízením pro čištění kanálek podle vynálezu. Vlastní tryska je složena souose ze tří základních dílů, kterými jsou jednak dutý komolý kužel, sevřený přírubou dokonale mezi tlakovou komorou a směšovací komorou proudového směšovače, dále žebrová růžice, vytvořená soustavou plochých žebrových spojených pevně dvěma nosnými kruhy a jejich pomocí zakotvena v plášti tlakové komory, a konečně axiálně posuvná hlavice, vybavená v přední části vnější kuželovou plochou se soustavou podélných drážek, pravidelně rozmístěných po celém obvodu

této kuželové plochy. Ve středu zadního čela axiálně posuvné hlavice je pevně uchycena posuvná tyč, která je na protější straně opatřena závitem. Z tlakové komory je posuvná tyč vyvedena víkem a utěsněná ucpávkou. Na víko hlavní komory je pevně připojeno pouzdro, ve kterém je zakotven úchytný kroužek, zajišťující fixační kameny v drážkách posuvné tyče, a otočně uložena matice, která je pevně spojena s pákovým ústrojím pro ovládání posuvu axiálně posuvné hlavice. V pracovní poloze těsně dosedá vnější kuželová plocha axiálně posuvné hlavice, v jejíž podélných hlubokých drážkách jsou navlečena žebra žebrové růžice na vnitřní hladkou kuželovou plochu dutého komolého kužele, takže je vytvořena soustava hranatých kanálek trysky, ohraničených radiálními plochami podélných drážek axiálně posuvné hlavice, horní plochou předních částí žebrové růžice a vnitřní kuželovou plochou dutého komolého kužele.

Využitím trysky podle vynálezu se zabezpečí nepřetržitý chod proudového směšovače, neboť dokonalé vyčištění kanálek trysky od případných úsad lze snadno provést za provozu zařízení během několika sekund. Odpadá proto zcela namáhavá a hygienicky exponovaná práce, spojená s demontáží proudového směšovače a s manuálním čištěním kanálek trysky. Další přínosy z využití trysky podle vynálezu se objevují na úseku zlepšení pracovního i životního prostředí, protože kontinuální dokonalá funkce proudového směšovače vybaveného touto tryskou umožňuje dokonale a zcela nepřetržitě zachycovat emise mechanických částic z odpadních plynů, bez jakýchkoliv výpadků a poruch. Uvedené přínosy jsou výrazné zejména v těch případech, jedná-li se o odlučování částic silně koagulujících, lepivých a tvořících snadno tvrdnoucí úsady, zvláště používá-li se k vypírání cirkulační kapaliny.

Příklad praktického provedení trysky podle vynálezu, vyzkoušené v proudovém směšovači pro odlučování zbylých podílů reakčních produktů v odpadních plynech z výroby antrachinonu fluidní katalytickou oxidací antracenu, předkládají přiložené výkresy. Na obr. 1 je v řezu zobrazena celková sestava trysky, jejíž axiálně posuvná hlavice **8** je zasunuta do pracovní polohy. Obr. 2 zachycuje tutéž sestavu v řezu s axiálně posuvnou hlavici **8** vysunutou do čisticí polohy. Na obr. 3 je nakreslen řez axiálně posuvnou hlavici **8** v nárysu, na obr. 4 tentýž díl v bokorysu. Obr. 5 přináší řez dutým komolým kuželem **1** zobrazeným v nárysu. Žebrovou růžici **5** zobrazuje v nárysu obr. 6 a v bokorysu obr. 7. Poslední dva obrázky přinášejí axonometrický pohled na výřez komplexu axiálně posuvné hlavice **8** a žebrové růžice **5**, přičemž na obr. 8 je axiálně posuvná hlavice **8** zasunutá do pracov-

ní polohy, kdy radiální stěny podélných drážek 9 axiálně posuvné hlavice 8 a horní plochy předních částí žeber 6 žebrové růžice 5 tvoří stěny hranatých kanálků 20 trysky, a na obr. 9 je axiálně posuvná hlavice 8 vysunuta do čisticí polohy, kdy jsou horní plochy žeber 6 vysunuty nad úroveň podélných drážek 9.

V praktickém provedení jsou tři hlavní díly trysky konstruovány a vyrobeny následovně. Dutý komolý kužel 1, s dokonale hladkou vnitřní kuželovou plochou, je vytvořen z oceli třídy 17. Jeho délka činí 90 milimetrů, vstupní průměr kuželové plochy 205 mm a výstupní průměr 170 mm. K pevnému uchycení mezi tlakovou komorou 3 a směšovací komorou 4 slouží příruba 2. Jako konstrukční materiál žebrové růžice 5 byla použita rovněž ocel třídy 17. Tato žebrová růžice 5 je složena ze 24 žeber 6 o tloušťce 4 mm. Žebra 6 jsou svými rozšířenými zadními částmi přivařena k nosným kruhům 7, pomocí nichž je takto vytvořena žebrová růžice 5 souose pevně usazena v tlakové komoře 3. Axiálně posuvná hlavice 8 je vyrobena z oceli třídy 17, vnější kuželová plocha její přední části má stejné parametry jako vnitřní kuželová plocha dutého komolého kužele 1 a celková délka tohoto dílu je 235 mm. Po obvodu axiálně posuvné hlavice 8 je vyfrézováno 24 hlubokých podélných drážek 9 o šířce 4 mm. Zadní čelo 10 axiálně posuvné hlavice 8 je v ose opatřeno čtvercovým výřezem pro upevnění posuvné tyče 11. Vlastní posuvná tyč 11 o průměru 40 mm je vyrobena z oceli třídy 17 a je na protější straně opatřena závitem 12. Posuvná tyč 11 je uložena v ose tlakové komory 3, vychází z ní středem víka 14 a je utěsněna ucpávkou 13. Na víko 14 je šrouby pevně upevněno pouzdro 15, kterým prochází část posuvné tyče 11

opatřená závitem 12 a ve kterém je šrouby ukotven úchytný kroužek, zajišťující v drážkách posuvné tyče 11 fixační kameny 17, a otočně uložena matice 18, která je pevně spojena s pákovým ústrojím 19, provedeným jako ruční kolo o průměru 450 milimetrů, pro ovládání axiálního posuvu axiálně posuvné hlavice 8. V pracovní poloze je axiálně posuvná hlavice 8 zcela zasunuta, v jejích podélných drážkách 9 jsou navlečeny přední úzké části žeber 6 žebrové růžice 5 a kuželová vnější plocha axiálně posuvné hlavice 8 těsně dosedá na hladkou vnitřní kuželovou plochu dutého komolého kužele 1, takže tato vnitřní kuželová plocha dutého komolého kužele 1 spolu s radiálními ploškami podélných drážek 9 a horními ploškami předních částí žeber 6 vytváří soustavu hranatých kanálků 20 trysky o průřezu 4 x 5 mm. Dokonale vyčištění hranatých kanálků 20 trysky lze v případě jejich zanešení nebo preventivně kdykoliv provést jednoduchým způsobem. Na 2 až 3 sekundy se odstaví cirkulační čerpadlo a současně se pootočí ručním kolem pákového ústrojí 19. Ihned se čerpadlo zase spustí a ručním kolem se ještě několikrát otočí. Tím se vysune axiálně posuvná hlavice 8 do čisticí polohy, kdy dojde k vysunutí horních ploch žeber 6 žebrové růžice 5 na úroveň podélných drážek 9 v celé jejich délce. Tím dojde k vytlačení všech případných úsad a nečistot z podélných drážek 9, které protékající voda spláchně. Opačným postupem se stejně rychle uvede axiálně posuvná hlavice 8 do pracovní polohy. Tato operace, která trvá pouze několik desítek sekund, zabezpečí dokonalé vyčištění hranatých kanálků 20 trysky za provozu, aniž by došlo k jakémukoliv zvýšení emisí do ovzduší.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

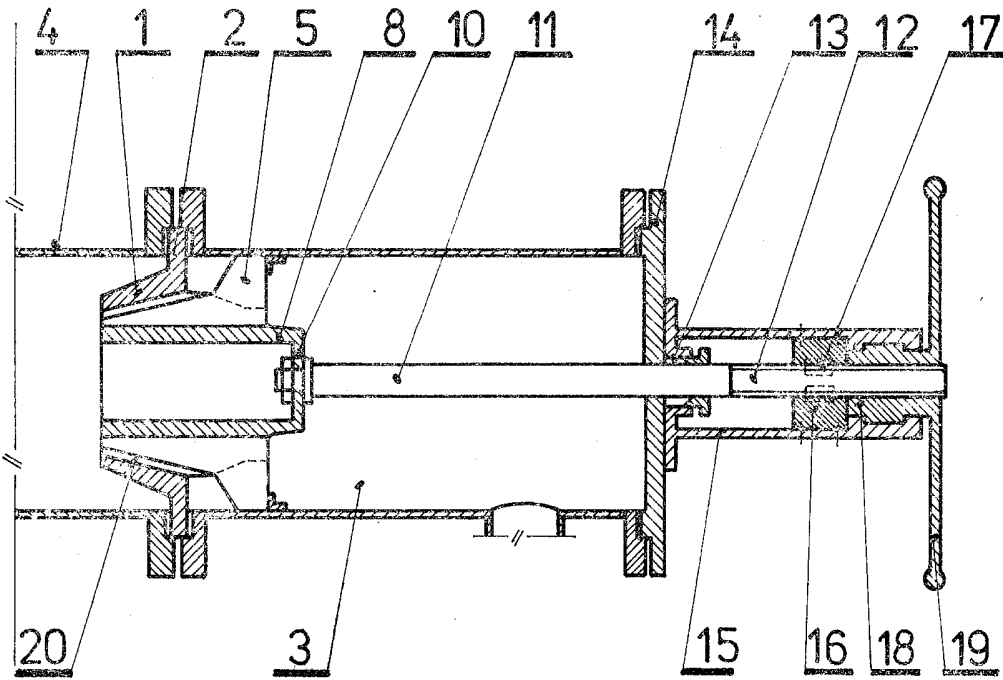
Tryska se zařízením pro čištění jejích kanálků za provozu, určená pro rozprašování směsí kapalin a nečistot, a to i nečistot se silným sklonem ke koagulaci, usazování a nalepování, zejména u proudových směšovačů pro vypírání mechanických částic z proudu plynu cirkulační vypírací kapalinou, vyznačená tím, že je souose sestavena z dutého komolého kužele (1), který je pomocí příruby (2) sevřen mezi tlakovou komorou (3) a směšovací komorou (4) proudového směšovače, žebrové růžice (5), která je vytvořena soustavou plochých žeber (6), spojených pevně dvěma nosnými kruhy (7), zakotvenými v plášti tlakové komory (3), a axiálně posuvné hlavice (8), vybavené v přední části vnější kuželovou plochou, přerušovanou pouze soustavou podélných drážek (9), pravidelně rozdělených po celém

obvodu kuželové plochy, přičemž ve středu zadního čela (10) axiálně posuvné hlavice (8) je pevně uchycena posuvná tyč (11), která je na protější straně opatřena závitem (12) a která je vyvedena s utěsněním pomocí ucpávky (13) středem víka (14) tlakové komory (3) do pouzdra (15), jež je pevně k víku (14) připojeno a v němž je upevněn úchytný kroužek (16), zajišťující v drážkách posuvné tyče (11) fixační kameny (17), a otočně uložena matice (18), která je pevně spojena s pákovým ústrojím (19) pro ovládání axiálního posuvu axiálně posuvné hlavice (8) do pracovní polohy vnější kuželové plochy axiálně posuvné hlavice (8), v jejích podélných drážkách (9) jsou navlečena žebra (6) žebrové růžice (5), pro těsné dosednutí na vnitřní hladkou kuželovou plochu dutého komolého kužele

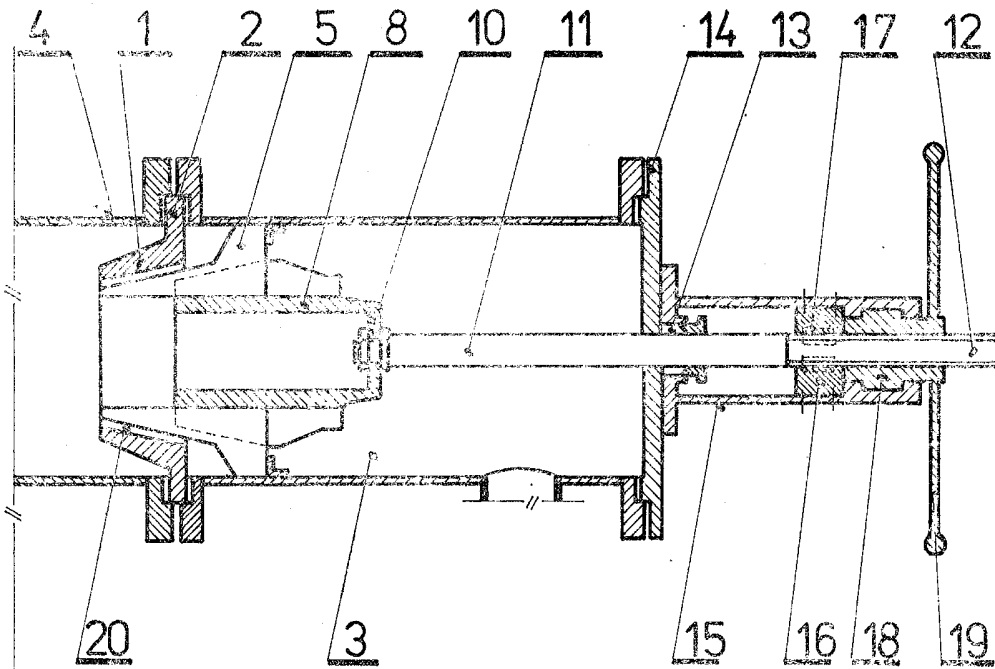
(1), takže vnitřní kuželová plocha dutého komolého kužele (1), radiální plochy podélných drážek (9) axiálně posuvné hlavičky (8) a horní plochy předních částí žeber

(6), navlečených v podélných drážkách (9), vytvářejí soustavu hranatých kanálků (20) trysky.

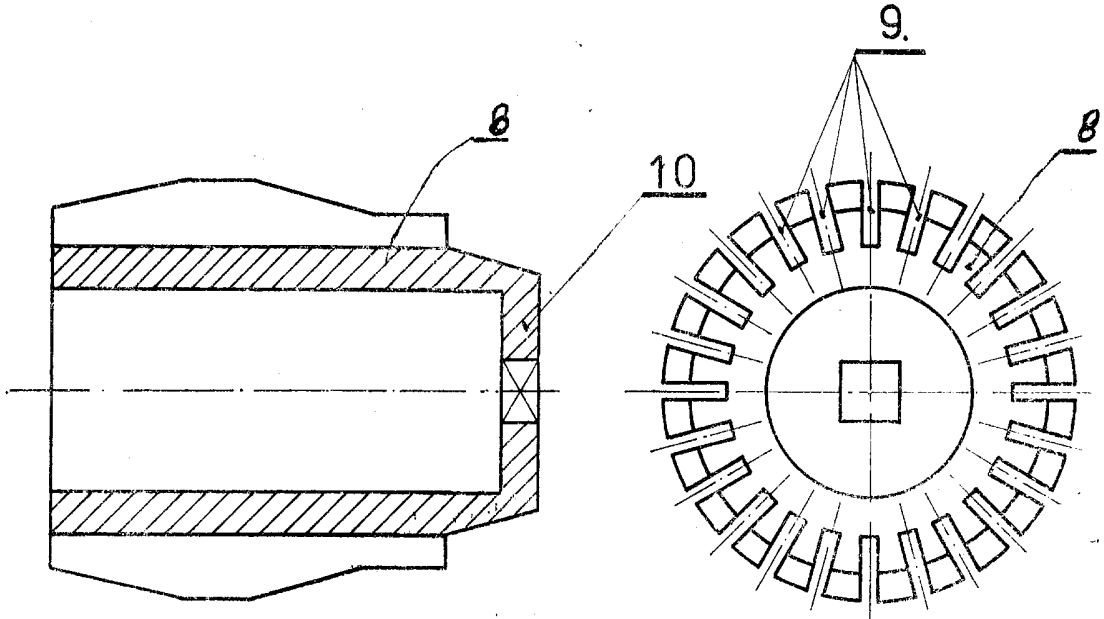
4 listy výkresů



Obr. 1

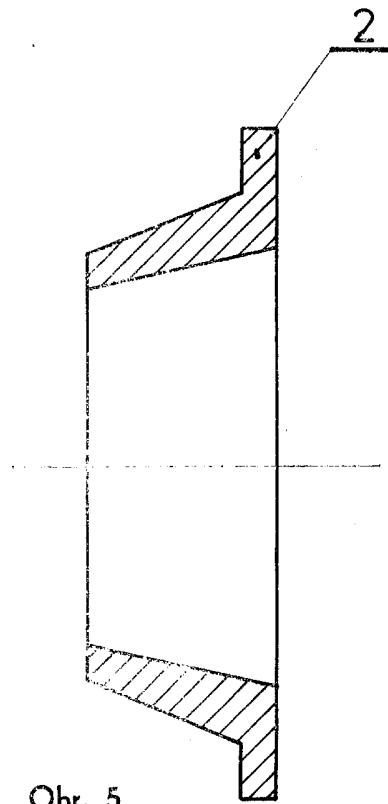


Obr. 2

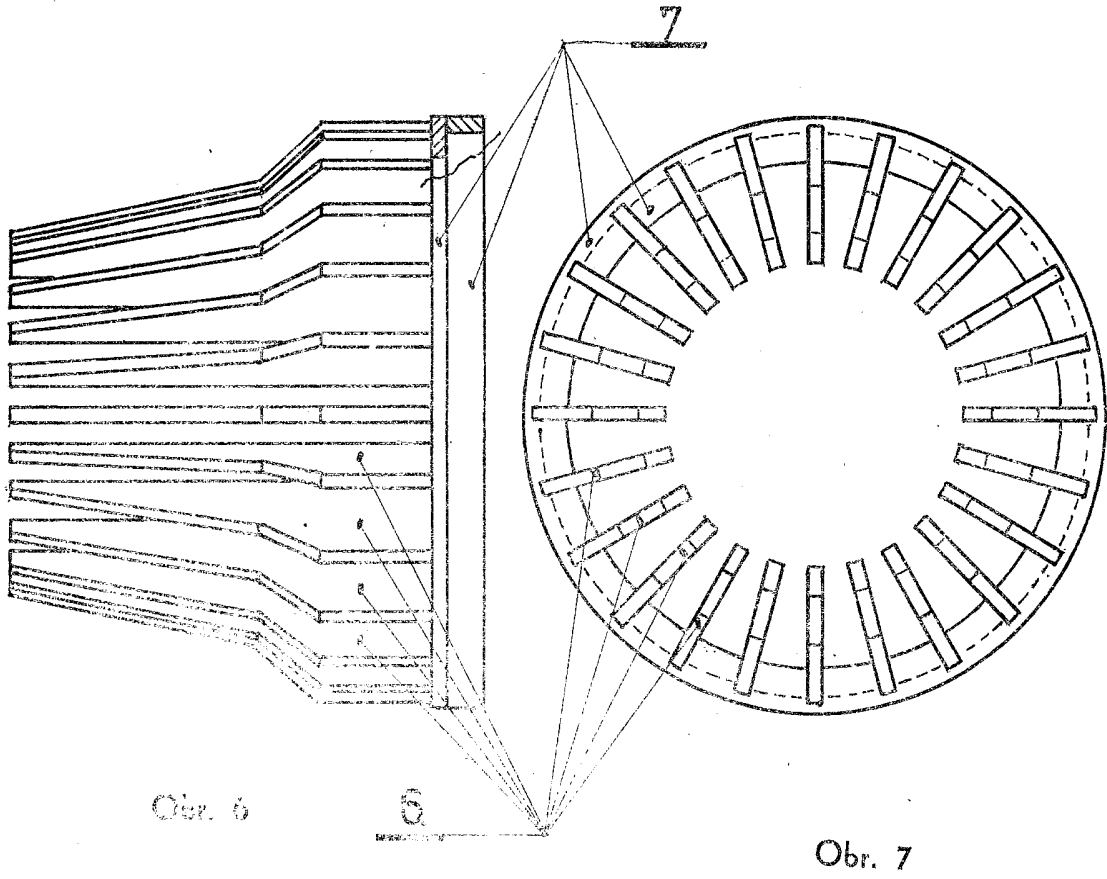


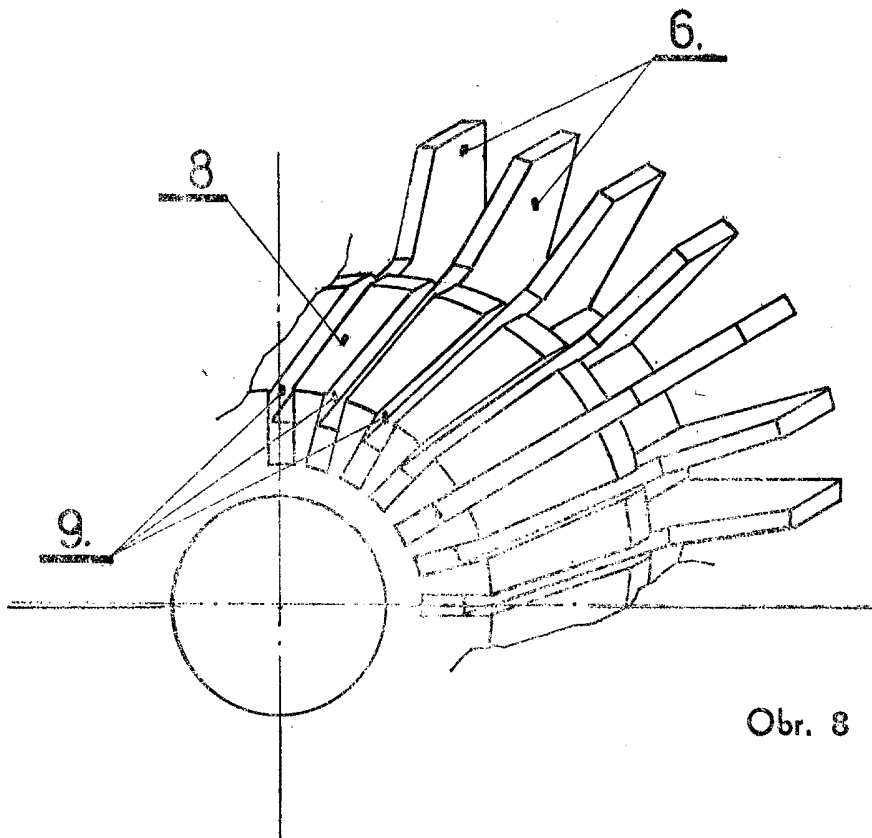
Obr. 3

Obr. 4

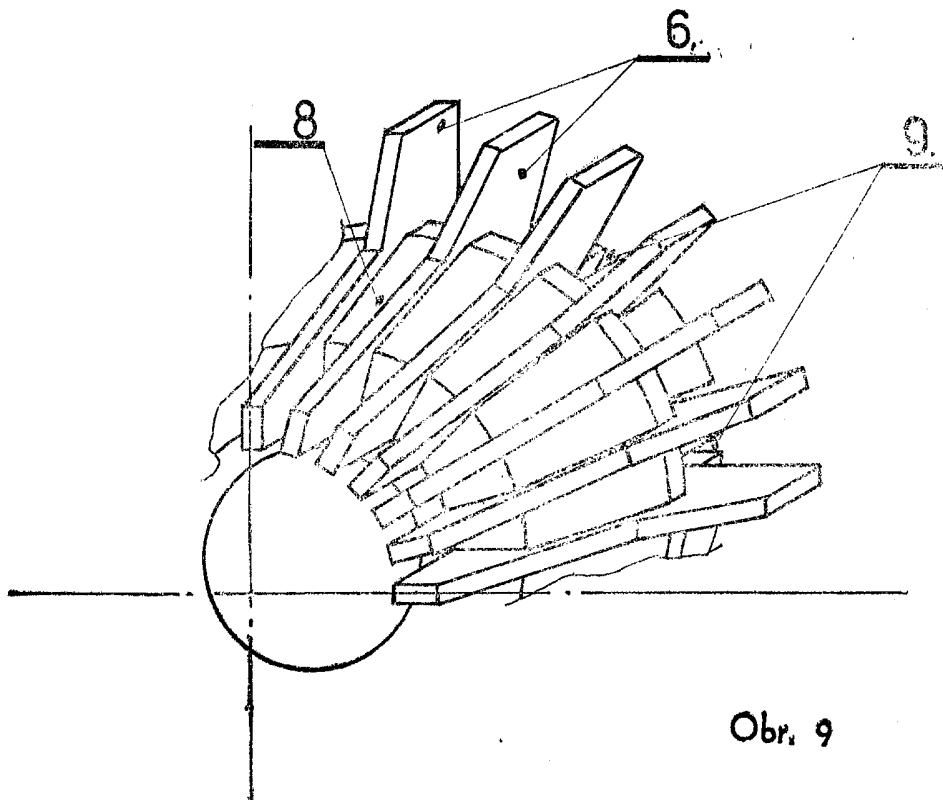


Obr. 5





Obr. 8



Obr. 9