



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 079

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 06 84
(21) PV 4647-84

(51) Int. Cl.

F 04 D 29/42

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 01 07 87

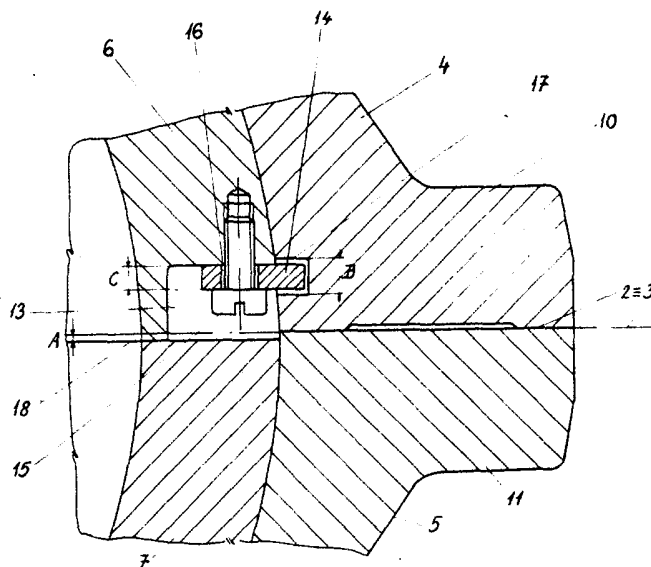
(75)
Autor vynálezu

FUTERA MIROSLAV ing.;
BARTOŇ PETR ing.;
BEZDÍČEK JOSEF;
ŠÍDLLO PAVEL ing.;
NĚMEC ADOLF, PRAHA

(54)

Stator radiálního turbokompresoru

Řešení se týká radiálního turbokompresoru, u kterého jsou jak skříň tak mezistěny děleny v horizontální rovině. Vynález řeší maximální utěsnění styčných dělených ploch mezistěn. Podstata řešení spočívá v novém konstrukčním řešení příchytky, kterou se upevňuje horní polovina mezistěny ke svršku skříně. Příchytka je otočná kolem excentricky umístěného šroubu, který je uchycen ve vršku skříně. Je zasunutelná do boční drážky vyfrézované opět ve vršku skříně. Mezi příchytkou a boční drážkou je vytvořena vůle, daná rozdílem výšky vyfrézování a výšky příchytky. Tato vůle je větší než maximálně možná tolerance zapadnutí dolní poloviny mezistěny pod úroveň dělicí roviny skříně turbokompresoru.



Vynález se týká statoru radiálního turbokompresoru, u kterého jsou jak skříň statoru, tak i mezistěny v horizontální rovině.

Ve stavbě stacionárních průmyslových radiálních turbokompresorů se nejčastěji používá provedení se statorem děleným v horizontální rovině. Nejen skříň statoru, ale i všechny mezistěny jsou v této rovině děleny. Spodní poloviny mezistěn jsou vloženy do spodku skříně volně. Horní poloviny mezistěn jsou ve vršku skříně uchyceny tak, že při montáži a demontáži jsou zvedány současně s vrškem skříně. Toto provedení statoru má řadu výhod proti jiným provedením. Především je to relativně jednoduchá montáž a snadné provádění revizí. Také výrobně je toto provedení jednodušší ve srovnání například s tak zvaným barelovým provedením, u kterého jak skříň, tak někdy i mezistěny děleny nejsou. Horní poloviny mezistěn se do vršku skříně montují při její obrácené poloze a s vrškem skříně se rozebíratelně, ale pevně spojují pomocí příchytky, která je vložena do vybrání vyfrézovaného v dělicí rovině, jak do skříně, tak i do mezistěny, přičemž příchytky je pomocí šroubu pevně uchycena k vršku skříně. Toto provedení je velmi jednoduché jak z výrobního, tak i z montážního hlediska a přitom naprosto spolehlivé. Má však dvě nevýhody, které v některých případech mohou být velmi závažné.

Toto provedení především neumožňuje dokonalé vzájemné utěsnění vnitřních prostor stroje. Spodní polovina mezistěny totiž dosedne v rámi nutných výrobních tolerancí a vůlí do příslušné drážky ve spodku skříně tak, že dělicí rovina mezistěny bude ležet pod dělicí rovinou skříně. A naopak, horní polovina

mezistěny je příchytka přitlačována k vršku skříně a dělící rovina horní poloviny mezistěny bude ležet nad dělící rovinou skříně, i při nejdokonalejší výrobě musí tedy mezi oběma polovinami mezistěn nutně vzniknout vůle daná velikostí výrobních a montážních tolerancí. Netěsnosti v dělící rovině mezistěn vedou ke snížení objemové účinnosti komprese a tím i ke zvýšení měrné spotřeby energie. Za provozu při zvýšené deformaci skříně, např. v důsledku vnitřního přetlaku, se vůle v dělící rovině ještě více zvětší. Další nevýhoda používaného provedení spočívá v "narušení" dělící roviny v místě, kde je příchytka uchycena. U turbokompresorů, u kterých není nutno klást velký důraz na utěsnění vnitřních prostor stroje úproti vnější atmosféře, jako například u turbokompresorů na vzduch s nízkou tlakovou hladinou, "narušení" dělící roviny nehraje roli. V některých případech, jako např. u strojů pracujících v uzavřeném okruhu, je narušení dělící roviny velmi nepříjemným faktorem, který může způsobovat řadu komplikací při konstrukci i při provozu.

Uvedené nevýhody odstraňuje provedení statoru radiálního turbokompresoru podle vynálezu. Podstata řešení spočívá v tom, že na vnějším okraji dělící plochy horní poloviny mezistěny je vytvořeno vybrání, do kterého je uložena otočná příchytka, která je v horní polovině mezistěny upevněna šroubem, který prochází výstředně umístěným otvorem v příchytce. Příchytka je otočně zasunutelná do boční drážky, vyfrézované ve vršku skříně a mezi ní a boční drážkou je vytvořena vůle, daná rozdílem výšky vyfrézování ve vršku skříně a výškou příchytky. Tato vůle je větší, než maximálně možná tolerance zapadnutí spodní poloviny mezistěny pod úroveň dělící roviny skříně, které vznikne v rámci povolených výrobních tolerancí.

Výhody konstrukční úpravy statoru radiálního turbokompresoru podle vynálezu spočívají v odstranění citovaných nevýhod stávajících uchycení mezistěn ve vrchní polovině skříně. Jde o odstranění netěsností v dělících rovinách mezistěn v důsledku nedosednutí obou polovin mezistěn na sebe a odstranění narušení dělící roviny skříně vzniklým upevněním mezistěn v horním dílu skříně. Nová úprava statoru má příznivý vliv na objemovou účinnost stroje a je zvláště výhodná u těch strojů, které stlačují

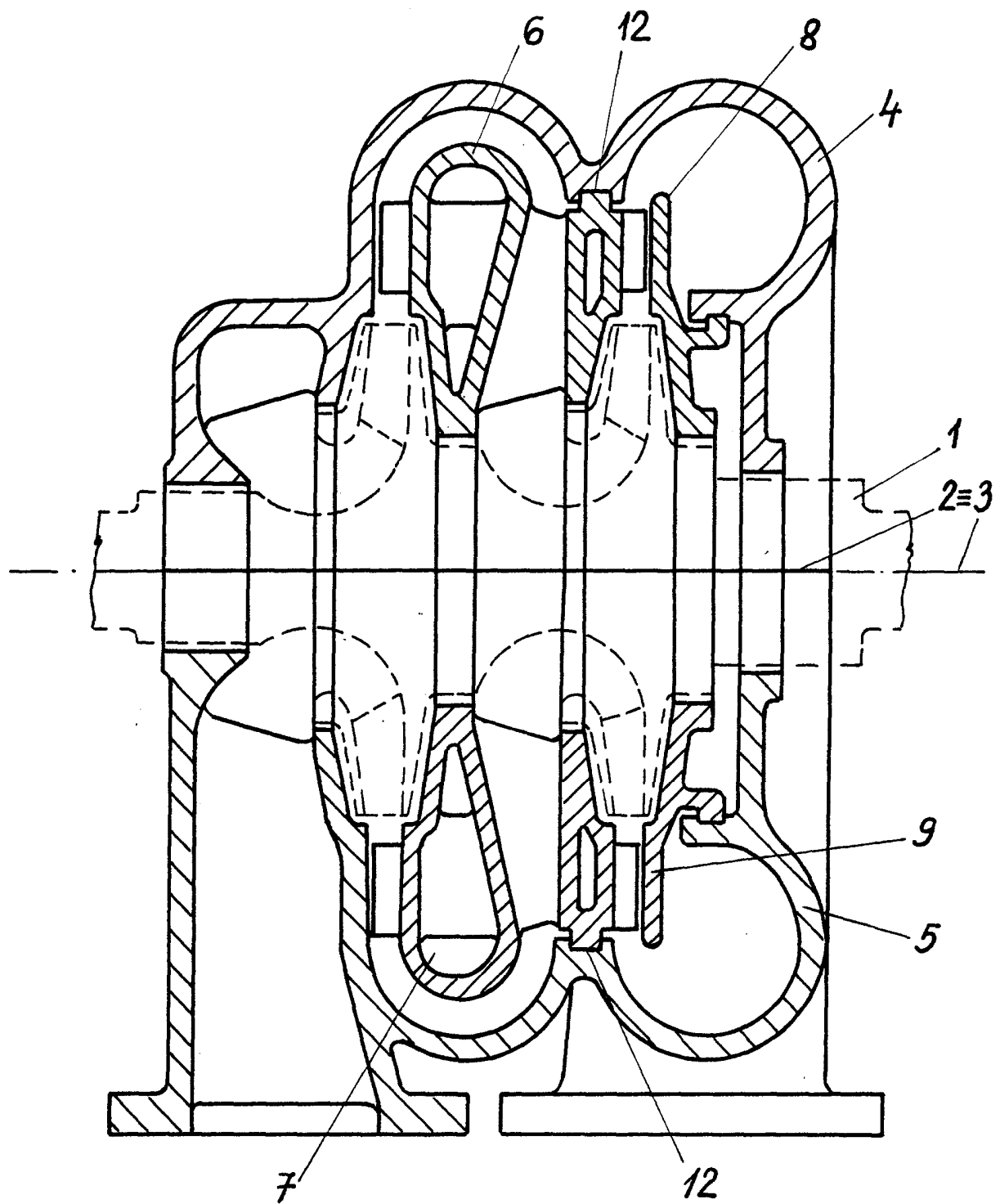
zdraví škodlivé plyny, nebo plyny, u kterých hrozí nebezpečí výbuchu. Provedení podle vynálezu je znázorněno na obr. 1 až 3. Na obr. 1 je nakreslen podélný řez turbokompresorem, na obr. 2 příčný řez turbokompresorem v místě spojovací příruby a na obr. 3 pohled na dělicí rovinu v místě příchytky.

V podélném řezu na obr. 1 je znázorněn pro orientaci rotor 1 turbokompresoru vložený do statoru. Skříň statoru je dělena v horizontální dělicí rovině 2, která v podstatě leží v úrovni osy 3 rotace. Obsahuje vršek 4 skříně, spodek 5 skříně, horní polovinu 6 mezistěny, dolní polovinu 7 mezistěny, horní díl 8 vložky a spodní díl 9 vložky. Vršek 4 skříně je spojen se spodem 5 skříně dle obr. 2 neznázorněnými šrouby, které jsou uloženy v horní přírubě 10 a dolní přírubě 11. Do spodku 5 skříně je vložena dolní polovina 7 mezistěny a její poloha je fixována pomocí obvodové drážky 12. Podobným způsobem je uložen a ve spodku 5 skříně uchycen spodní díl 9 vložky. Na vnějším okraji dělicí plochy horní poloviny 6 mezistěny je vytvořeno cylindrické vybrání 13, do kterého je vložena plochá otočná příchytka 14 ve tvaru kruhu, která je v horní polovině 6 mezistěny upevněna šroubem 15, který prochází výstředně umístěným otvorem 16 v příchytce 14. Příchytka 14 je otočně zasunutelná do boční drážky 17 vyfrézované ve vršku 4 skříně. Mezi příchytkou 14 a boční drážkou 17 je vytvořena vůle daná rozdílem výšky B vyfrézování ve vršku 4 skříně a výškou C příchytky 14. Vůle je větší než maximálně možná tolerance zapadnutí A dolní poloviny 7 mezistěny pod úroveň dělicí roviny 2 skříně turbokompresoru.

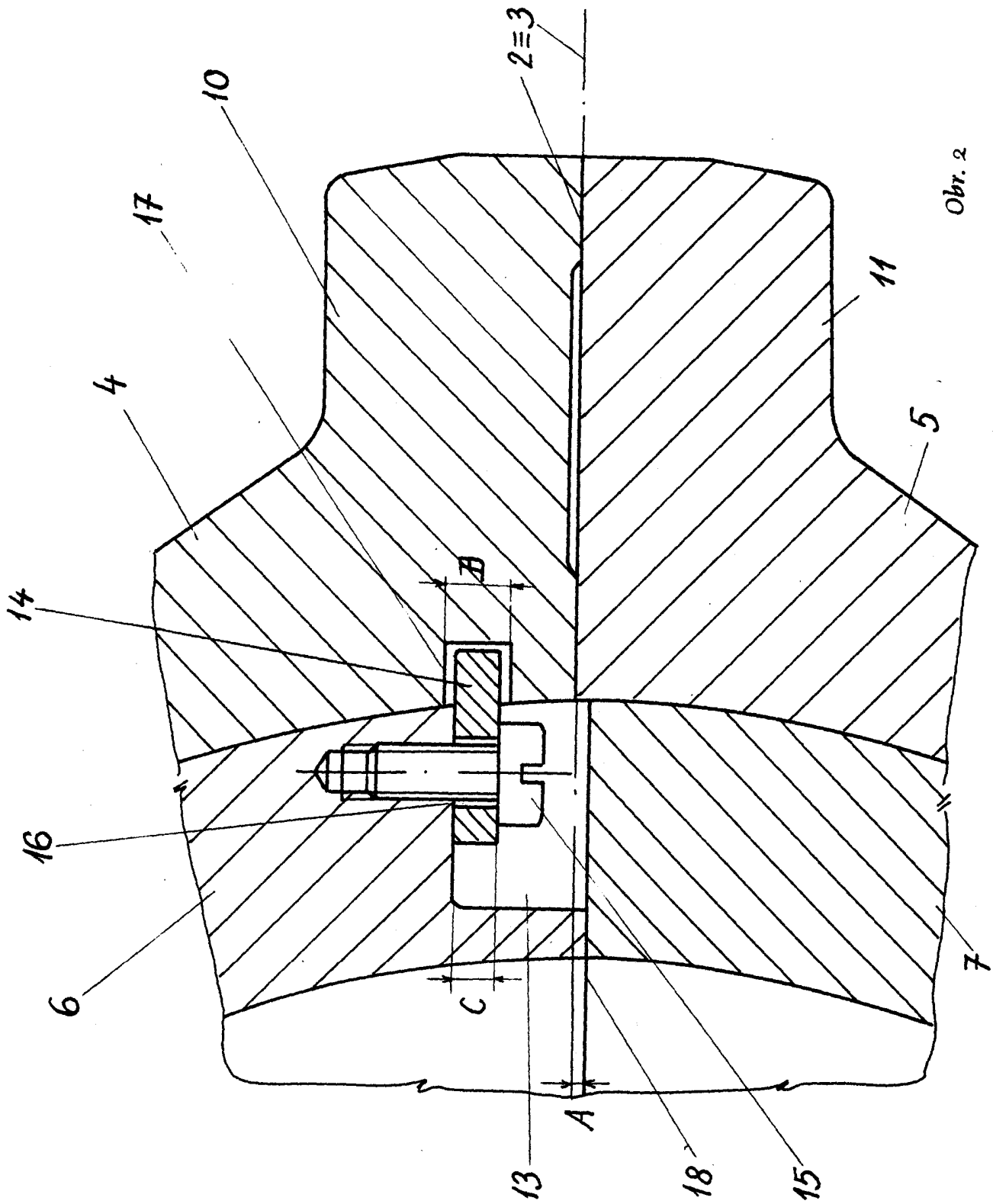
Při montáži horní poloviny 6 mezistěny do převráceného vršku 4 skříně se postupuje tak, že se příchytka 14 pootočí do montážní polohy 19, ve které její obvod nezasahuje do cylindrického vybrání 13 a tudíž nebrání při montáži horní poloviny 6 mezistěny do vršku 4 skříně. Po jejím uložení se příchytka 14 pootočí o 180°, takže její obvod zapadne s vůlí do boční drážky 17. Tím je horní polovina 6 mezistěny nejen zajištěna proti vypadnutí při zpětném otočení vršku 4 skříně do montážní polohy, ale díky vůli v boční drážce 17 dosednou dělicí plochy obou polovin 6, 7 mezistěn na sebe přesto, že dělicí rovina 18 mezistěn je pod dělicí rovinou 2 skříně vzdálena o velikost zapadnutí A.

Stator radiálního turbokompresoru se skříní, rozdělenou v horizontální rovině na spodní a horní díl, s uloženými dělenými mezistěnami, které jsou zajištěny proti pootočení a proti posuvu příchytkou, vyznačující se tím, že na vnějším okraji dělicí plochy horní poloviny (6) mezistěny je vytvořeno vybrání (13), do kterého je uložena otočná příchytká (14), která je k horní polovině (6) mezistěny upevněna šroubem (15), který prochází výstředně umístěným otvorem (16) v příchytkce (14), přitom je příchytká (14) otočně zasunutelná do boční drážky (17), vyfrézované ve vršku (4) skříně, a mezi ní a boční drážkou (17) je vytvořena vůle daná rozdílem výšky (B) vyfrézování ve vršku (4) skříně a výšky (C) příchytky (14), kterážto vůle je větší, než maximálně možná tolerance zapadnutí (A) dolní poloviny (7) mezistěny pod úroveň dělicí roviny 2 skříně turbokompresoru.

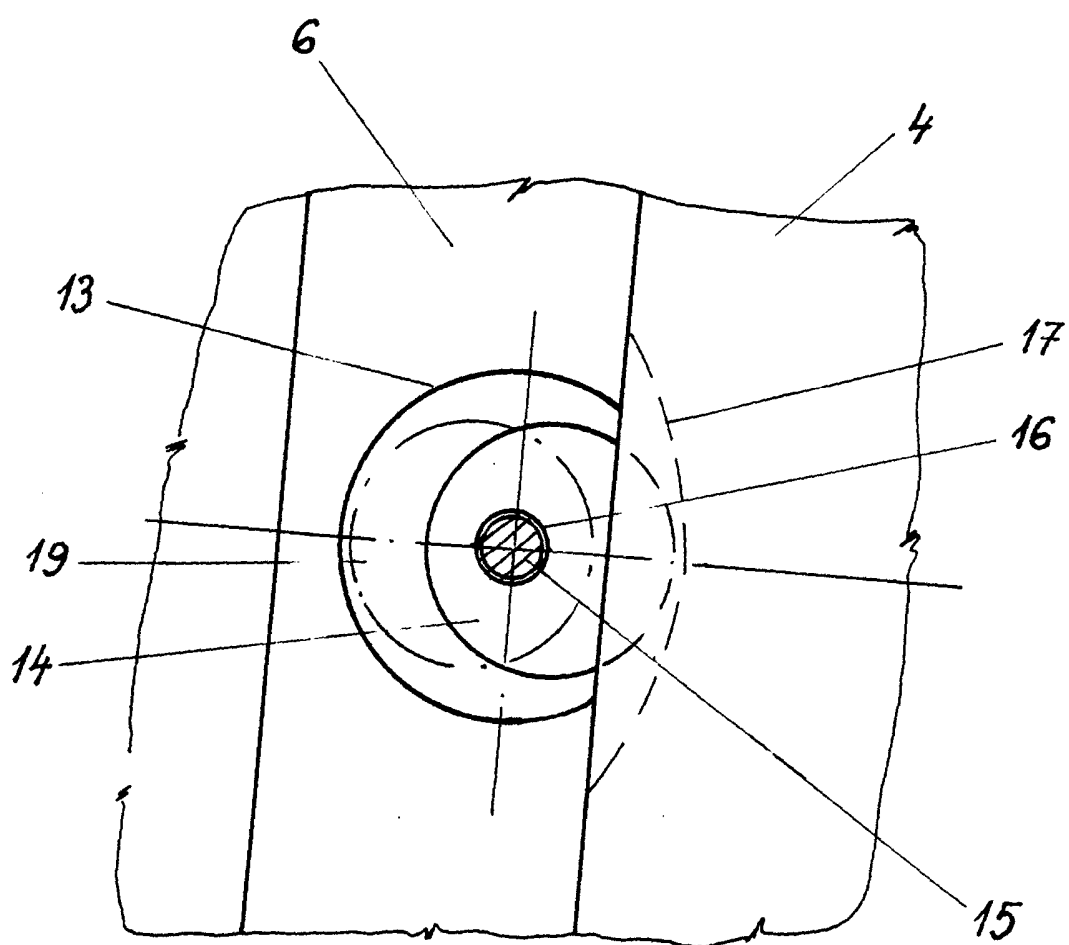
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3