



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

203038

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 3/00

(22) Přihlášeno 30 05 79
(21) (PV. 3722-79)
(32)(31)(33) Právo přednosti
od 05 06 78 (A 4051/78)
Rakousko

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 05 83

(72) Autor vynálezu LUKESCH NORBERT ing., LINEC (RAKOUSKO)

(73) Majitel patentu VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN- UND STAHLWERKE - ALPINE MONTAN
AKTIENGESELLSCHAFT, LINEC (RAKOUSKO)

(54) Přepojovací šoupátko

1

Vynález se týká přepojovacího šoupátka, určeného k napojení tlakového potrubí, upraveného na kolmo ústící tlakové trubce čerpadla na skříň a těleso šoupátka, přestavitelného ve skříni pomocí motoru.

Má-li být napojena například tlaková trubka čerpadla na sací potrubí čerpací turbíny, musí být použito přepojovacího zařízení, které umožňuje jednak průtok sací trubkou z turbíny ke spodní vodě, a to pokud možno bezztrátově, a jednak zajišťuje přívod vody z čerpadla k čerpací turbíně, když se přitom odpojí větev sací trubky, vedoucí z tlakové trubky čerpadla ke spodní vodě a otevře se napojená tlaková trubka čerpadla. Také při tomto vedení vody má být odpor proudění udržován co nejmenší, k čemuž ještě musí být dbáno o příslušně těsný uzavěr větve sací trubky, vedoucí ke spodní vodě.

Vynálezu byla proto stanovena úloha vytvořit přepojovací šoupátko, určené k napojení tlakového potrubí, upraveného na kolmo ústící tlakové trubce čerpadla, které je konstruktivně jednoduché a umožňuje požadované spojení při vhodných podmínkách proudění.

Vynález vyřešil danou úlohu tím, že skříň sestává z trubkového tělesa, vloženého do tlakového potrubí se středovým dílem, který má v průřezu v podstatě čtyřhranný tvar a válcové trubkové díly, nasazeného kolmo na jednu stěnu středového dílu a napojeného na tlakové potrubí čerpadla a jehož průměr odpovídá délce průřezu stěny, a těleso šoupátka je ve válcovém trubkovém dílu vedeno axiálně posuvné a skříň je sestavena ze soustředného plášťového obalu, ztvarovaného do kruhového válce a ohraničeného rovinou průřezu středového dílu, proloženou osou trubkového dílu a dále z kruhové čelní stěny, upravené na straně plášťového obalu, přivrácené ke středovému dílu a z kruhového prstence, ležícího na protilehlé straně.

203038

Vzhledem k tomu, že těleso šoupátka je v důsledku svého vytvoření otevřeno směrem k čerpadlu a je opatřeno proti větvi tlakového potrubí průchozím otvorem, tvoří těleso šoupátka spojovací kanál mezi tlakovou trubkou čerpadla a jednou větví tlakového potrubí, přičemž druhá větev tlakového potrubí je uzavřena plášťovým obalem tělesa šoupátka.

V důsledku v podstatě pravoúhlého průřezu středového dílu vznikají mezi plášťovým obalem tělesa šoupátka a příslušnými stěnami středového dílu průchozí dotyková místa, takže těleso šoupátka může být v této poloze zapnutí vůči středovému dílu pomocí odpojovacích těsnění dobře utěsněno.

Aby se udrželo utěsnění po celém obvodu, musí být také v této poloze zapnutí tělesa šoupátka čelní stěna tělesa šoupátka, doléhající na protilehlou stěnu středového dílu proti této stěně a kruhový prstenec proti odpovídající stěně středového dílu utěsněny tím, že tato těsnění jsou napojena na těsnění, upravené ve směru tvořící přímky plášťového obalu.

Vysune-li se těleso šoupátka ze středového dílu, uzavře čelní stěna tělesa šoupátka průchozí otvor mezi válcovým trubkovým dílem a středovým dílem, takže pro provoz turbíny vzniknou v tlakovém potrubí sloužícím jako sací trubka, v podstatě nerušené provozní podmínky. Rovná čelní stěna tělesa šoupátka se totiž bez odstupů přimkne na plochu stěny středového dílu, takže se vytvoří hladké stěny, které jsou pro poměry proudění příznivé.

Upraví-li se podle dalšího vytvoření vynálezu ve stěně, ležící proti válcovému trubkovému dílu, vybrání, určené k uložení čelní stěny tělesa šoupátka, dosáhne se přidavného opření tělesa šoupátka na této protilehlé stěně.

Vzniklý tlak může být potom jednoduchým způsobem přenášen na skříň. Mimoto se dosáhne tímto vybráním nucená přesná poloha tělesa šoupátka v poloze zapnutí, kdy tlaková trubka čerpadla je spojena s tlakovým potrubím, což zlepšuje dobré utěsnění tělesa šoupátka vůči skříni.

Aby se odpor proudění působením tohoto vybrání podstatně nezvýšil, měla by hloubka vybrání zůstat malá. Obzvláště příznivých poměrů se dosáhne tehdy, má-li vybrání hloubku, odpovídající tloušťce čelní stěny, protože v takovém případě souhlasí vnitřní strana čelní stěny s vnitřní stranou odpovídající stěny středového dílu.

Vzhledem k tomu, že těleso šoupátka je působením tlaku čerpadla v axiálním směru zatíženo, dojde k samočinnému pevnému přitlačení čelní stěny proti vybrání, čímž se v této oblasti dosáhne bezpečného utěsnění.

Aby se dosáhly příznivé poměry proudění při převádění proudu z tlakové trubky čerpadla k tlakovému potrubí, mohou být použity odpovídající vodící lopatky, které však musí být pevně spojeny s tělesem šoupátka. Za tím účelem může být těleso šoupátka podle dalšího vytvoření vynálezu opatřeno nejméně jednou opěrnou deskou, uloženou v rovině, proloženou osami středového dílu a trubkového dílu, popřípadě rovnoběžně s nimi, a určenou pro kolmo na ni postavené vodící lopatky, jelikož tyto opěrné desky leží ve směru proudění a nevytváří tudíž žádný přidavný odpor proudění.

Správná funkce přepojovacího šoupátka závisí na správné poloze natočení tělesa šoupátka, jelikož pouze tehdy může být uzavřena jedna větev tlakového potrubí a mohou být dosaženy příznivé poměry proudění.

Musí být tedy dbáno o odpovídající pojištění proti otáčení tělesa šoupátka. Obzvláště příznivé konstrukce se dosáhne tím, když se těleso šoupátka opatří radiálně vystupujícími vodícími čepy, které zapadají do drážky, upravené ve směru přesouvání tělesa šoupátka.

Aby nebylo nutno vkládat do skříně těleso šoupátka již s vodícími čepy, je možno vo-

díci čepy zašroubovat do tělesa šoupátka pomocí montážních otvorů ve skříni, které je nutno dodatečně uzavřít.

Předmět vynálezu je schematicky znázorněn v příkladu provedení podle připojených výkresů, na nichž značí obr. 1 přepojovací šoupátko podle vynálezu v axiálním řezu, obr. 2 řez podle čáry II-II z obr. 1, obr. 3 řez podle čáry III-III z obr. 1 a obr. 4 řez v oblasti těsnění mezi skříní šoupátka a tělesem šoupátka ve zvětšeném měřítku.

Znázorněné šoupátko sestává v podstatě z tělesa 3 šoupátka, přestavitelného pomocí servomotoru 2 ve skříni 1, které je sestaveno z čelní strany 4, upravené na jedné straně, kruhového prstence 5 a plášťového obalu 6 mezi čelní stěnou 4 a kruhovým prstencem 5.

Toto těleso 3 šoupátka je vsazeno do trubkového dílu 7, který tvoří část skříně 1, a který je napojen na tlakovou trubku čerpadla nebo podobného stroje. Trubkový díl 7 je napojen na středový díl 8 trubkového tělesa, tvořícího dohromady s trubkovým dílem 7 skříně 1. Tento středový díl 8 sestává ze stěn 9 a 10, složených do pravouhlého průřezu, přičemž jsou ke kruhovým připojovacím přírubám 11 pro průchozí tlakové potrubí upraveny odpovídající přechodové díly 12.

Vzhledem k tomu, že trubkový díl 7 je kolmo nasazen na odpovídající stěnu 9 středového dílu 8 a má průměr, odpovídající délce průřezu této stěny 9, jak je seznatelné z obr. 2 a 3, dotýká se plášťový obal 6 tělesa 3 šoupátka stěnu 10 středového dílu 8 podél dvou čar, takže těleso 3 šoupátka může být také podél těchto čar pomocí příslušného těsnění 13 utěsněno vůči stěnám 10 středového dílu 8.

Jak je naznačeno na obr. 4, mohou být tato těsnění 13 jednoduše upravena pomocí přídržných lišt 14 na stěnách 10.

Aby se dosáhlo dokonalého utěsnění, musí být těleso 3 šoupátka utěsněno samozřejmě také vůči stěnám 9, čehož se dosáhne prstencovými soustřednými těsněními 15, která jsou upravena v oblasti průchozího otvoru trubkového dílu 7 směrem ke středovému dílu 8 a v oblasti vybrání 16 na protilehlé straně 9.

Do tohoto vybrání 16, jehož hloubka odpovídá tloušťce čelní stěny 4 tělesa 3 šoupátka, se v poloze zapnutí šoupátka, naznačené na obr. 1, působením zde existujícího tlaku přitlačí čelní stěna 4, takže se pomocí tělesa 3 šoupátka dosáhne skutečně těsného uzavěru jedné větve tlakového potrubí.

Je samozřejmé, že za tímto účelem má středový díl 8 v podstatě pravouhlý průřez. Zatáhne-li se těleso 3 šoupátka do trubkového dílu 7, uzavře čelní stěna 4 průchozí otvor trubkového dílu 7 směrem ke středovému dílu 8 bez odstupů, jak je možné snadno zjistit z obr. 2. Tím se vytvoří volný průchod tlakovým potrubím, které je napojeno na připojovací přírubu 11.

Aby bylo možno při převádění proudu z trubkového dílu 7 do tlakového potrubí, napojeného na přírubu 11, dodržet příznivé poměry proudění, jsou v tělese 3 šoupátka vsazeny vodící lopatky 17.

Vzhledem k tomu, že plášťový obal 6 tělesa 3 šoupátka je v podstatě ohraničen rovinou průřezu středového dílu 8, proloženou osou trubkového dílu 7, což je obzvláště seznatelné z obr. 3 a 4, mohou být vodící lopatky 17 upevněny také pouze v oblasti plášťového obalu 6 na tělese 3 šoupátka bez přidavných pomocných prostředků.

Vně plášťového obalu 6 mohou být vodící lopatky 17 upevněny na opěrné desce 18, upravené mezi čelní stěnou 4 a kruhovým prstencem 5, která leží v rovině řezu obr. 1 a je upevněna na kruhovém prstenci 5, který v příkladu provedení tvoří odpovídající připojovací pás

plášťového obalu 6. Aby bylo možno tělesem 3 šoupátka posouvat pomocí servomotoru 2 s pojištěním proti otáčení, je těleso 3 šoupátka opatřeno vodicími čepy 19, které zabírají do odpovídající drážky 20 vytvořené ve skříni šoupátka, tak jak je znázorněno na obr. 4.

Jelikož by vsazování takového tělesa 3 šoupátka, opatřeného radiálně vystupujícími vodicími čepy, do skříně, mohlo působit obtíže, mohou být tyto vodicí čepy 19 zašroubovány pomocí montážních otvorů 21 ve skříni šoupátka do tělesa 3 šoupátka.

Tyto montážní otvory 21 musí být poté samozřejmě zakryty uzávěrem 22.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Přepojovací šoupátko určené k napojení tlakového potrubí, upraveného na kolmo ústící tlakové trubce čerpadla na skříň a těleso šoupátka, přestavitelného ve skříni pomocí motoru, vyznačené tím, že skříň (1) sestává z trubkového tělesa, vloženého do tlakového potrubí se středovým dílem (8), který má v průřezu v podstatě čtyřhranný tvar a válcového trubkového dílu (7), nasazeného kolmo na jednu stěnu (9) středového dílu (8) a napojeného na tlakové potrubí čerpadla, a jehož průměr odpovídá délce průřezu stěny (9), a těleso (3) šoupátka je ve válcovém trubkovém dílu (7) vedeno axiálně posuvně a je sestaveno ze soustředného plášťového obalu (6), ztvarovaného do kruhového válce a ohraničeného rovinou průřezu středového dílu (7), proloženou osou trubkového dílu (8) a dále z kruhové čelní stěny (4), upravené na straně plášťového obalu (6), přivrácené ke středovému dílu (7) a z kruhového prstence (5), ležícího na protilehlé straně.

2. Přepojovací šoupátko podle bodu 1, vyznačené tím, že ve stěně (9), ležící proti válcovému trubkovému dílu (7) je upraveno vybrání (16), určené k uložení čelní stěny (4) tělesa (3) šoupátka.

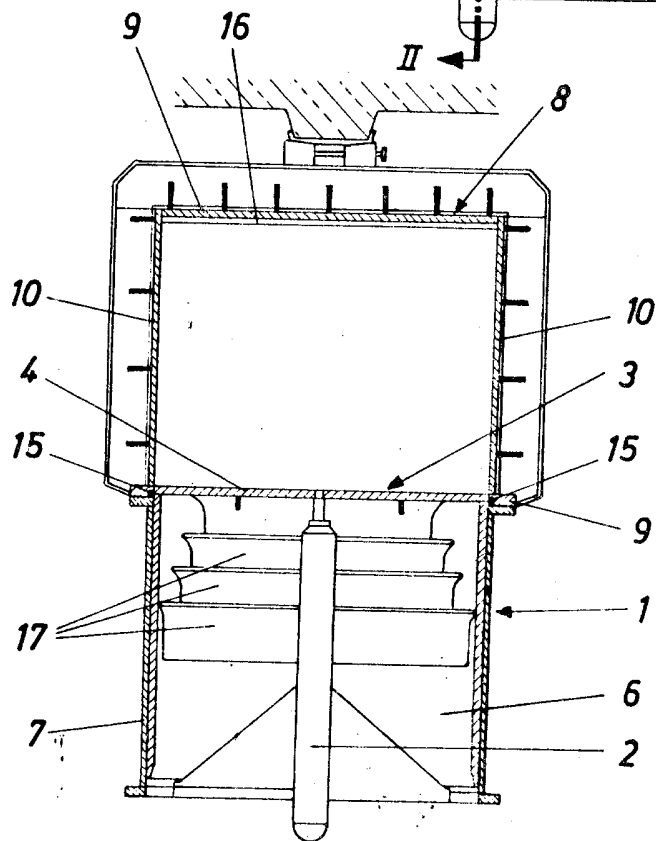
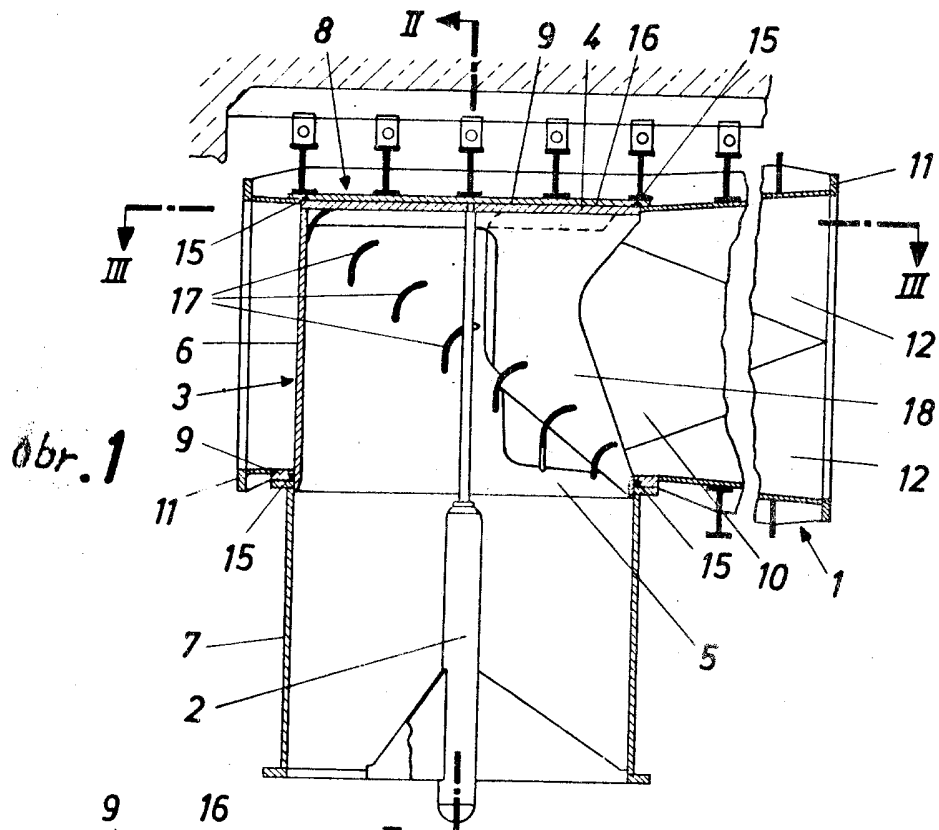
3. Přepojovací šoupátko podle bodu 2, vyznačené tím, že vybrání (16) má hloubku, odpovídající tloušťce čelní stěny (4).

4. Přepojovací šoupátko podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že těleso (3) šoupátka je opatřeno nejméně jednou opěrnou deskou (18), ležící v rovině, proložené osami středového dílu (8) a trubkového dílu (7), popřípadě rovnoběžné s nimi, určenou pro kolmo stojící vodicí lopatky (17).

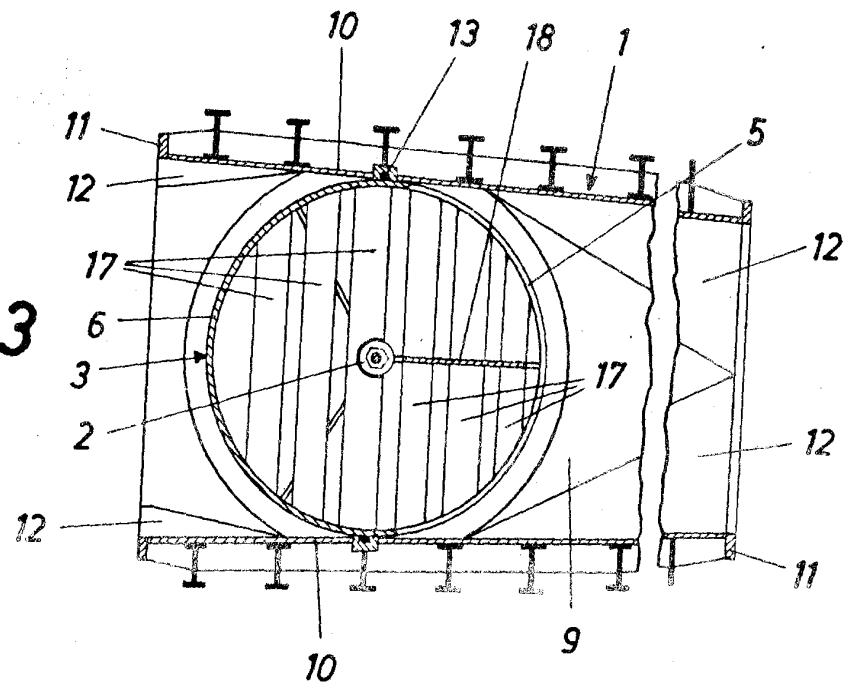
5. Přepojovací šoupátko podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že těleso (3) šoupátka je opatřeno radiálně vystupujícími vodicími čepy (19), které zapadají do drážky (20) skříně (1), ležící ve směru přesouvání tělesa (3) šoupátka.

6. Přepojovací šoupátko podle bodu 5, vyznačené tím, že vodicí čepy (19) jsou zašroubovatelné do tělesa (3) šoupátka pomocí dodatečně uzavíratelných montážních otvorů (21) skříně (1).

2 listy výkresů



obr. 3



obr. 4

