

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 463

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 04 82
(21) PV 3049 - 82

(51) Int. Cl.³ F 04 D 29/60

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

BOHÁČ MIROSLAV,
FLEISCHMANN JAROSLAV ing.,
FUTERA MIROSLAV ing.,
ŠKALOUD VLADIMÍR ing.,

ŠÍDLLO PAVEL ing.,
KODYM JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro vyrovnaní souososti soustrojí

Vynález se týká zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí, např. turbokompresorového soustrojí, které využívá suvně přestavitelného klínu ve směru působení s ním spojeného pohybového šroubu, z čehož je odvozen posuv vyrovnávací součásti ve směru kolmém k posuvu klínu.

Vyrovnání a zajištění polohy turbosoustrojí, zejména v podélné ose, je pro zajištění jeho bezporuchového provozu velmi důležité. Jsou známy nejrozličnější způsoby ustavení soustrojí dle podélné osy, ale i podélné a příčné osy současně. Nejjednodušší provedení podélného ustavení soustrojí spočívá v tom, že se soustrojí vyrovná pomocí drážky vytvořené v tělese turbostroje, vodícího kusu s drážkou, který je přivařen na základovou desku ložiskového stojanu a uloženého pera. Tyto dílce jsou umístěny vertikálně mezi jednotlivými tělesy soustrojí. Vodící kus je pak na čelní ploše základové desky po vyrovnání dvojice tělesa natrvalo přivařen. Je známo i uspořádání, kdy k vyrovnání a zajištění polohy turbosoustrojí je použito příčníku, přestavitelného na čele základové desky ložiskového stojanu turbostroje, přičemž je příčník spojen prostřednictvím pera a drážky s tělesem turbostroje. Tento příčník je na svých koncích opatřen odtlačovacími šrouby, které se opírají o boční plochy základové desky, přičemž na odtlačovacích šroubech jsou zajišťovací matice. Uvedené řešení je zvláště vhodné pro turbostroje velkých výkonů, kde je dost manipulačního prostoru. V řadě případů však není použitelné pro běžné turbokompresory, zejména pak pro turbokompresory barelového typu. Uvedené uspořádání nelze použít, protože k omezeným prostorovým možnostem nezaručuje potřebnou tuhost konstrukce k podélné ose soustrojí. Jsou známa i nejrozličnější zařízení pro vyrovnání souososti v podélném směru, která využívají suvně přestavitelného klínu ve směru působení s ním spojeného pohybového šroubu, z čehož je odvozen posuv vyrovnávací součásti ve směru kolmém k posuvu klínu. Tato zařízení jsou vesměs příliš slo-

žitá, potřebují mnoho zastavěného prostoru, nebo jsou nevhodná pro turbostroje, pracující ve středních a vysokých tlakových hladinách.

Uvedené nedostatky z větší části odstraňuje zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí podle vynálezu. Jeho podstatou je, že je tvořeno tělesem zařízení, jehož horní základna má v půdorysném pohledu vnitřní část ve tvaru "U" profilu, jehož stojina tvoří zadní stěnu tělesa a příruby vytvářejí boční stěny tělesa. Každá z obou bočních stěn je opatřena kolmým vodícím výstupkem, který spolu se zadní stěnou a bočními stěnami tělesa vytvářejí vedení pro dvojici klínových opěrek, které svou klínovou plochou dosedají na odpovídající úkosy vnitřních bočních stěn tělesa. V každé z obou klínových opěrek je uložen pohybový šroub, opřeny o příčník, který leží na horní základně tělesa zařízení. Na styčných plochách klínových opěrek je kolmo k zadní stěně tělesa vytvořen vodící element, který zapadá do vzájemně slícovaného protikusu, přičemž vždy jeden z dvojice protikus, těleso je pevně uchycen na osově vyrovnávaném stroji, zatímco druhý je připevněn k základové desce.

Vodící element je tvořen jednak vodícím perem, které je uloženo mezi oběma klínovými opěrkami, jednak kombinovaným vodícím perem, vytvořeným jako součást jedné z klínových opěrek, případně složeným vodícím perem, sestávajícím ze dvou polovin, z nichž jedna je součástí první klínové opěrky a druhá je součástí druhé klínové opěrky. V další alternativě je vodící element tvořen drážkou, vytvořenou alespoň v jedné klínové opěrce, zatímco do drážky zapadající vedené pero je součástí protikusu.

Výhodou zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí podle vynálezu je, že umožňuje jednoduchým způsobem osově nastavení a polohové zajištění soustrojí především tam, kde jsou pro uložení zařízení tohoto typu omezené prostorové možnosti. Zvláště výhodné je využití předmětu vynálezu u barelových turbokompresorů, pracujících na středních a vysokých tlakových hladinách, kde sací a výtlačné potrubí je připojeno k turbokompresoru bez kompenzátoru a síly, působící od potrubí na vlastní turbokompresor vlivem teplotních režimů jsou obzvláště vysoké.

Na připojených výkresech jsou schematicky znázorněny příklady provedení zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí podle vynálezu. Obr. 1 znázorňuje částečný svislý řez prvním řešením se samostatným vodícím perem. Obr. 2 znázorňuje totéž provedení v půdo-

rysu, bez příčnicku a vodicích šroubů, ke kterému je připojen protikus. Obr. 3, 4 a 5 představují alternativní řešení vodicích elementů, vytvořených na klínových opěrkách. Zařízení pro vyrovnaní souososti podle obr. 1 a 2 sestává z tělesa 1 zařízení, jehož horní základna 2 má v půdorysném pohledu vnitřní část ve tvaru U profilu, jehož stojina tvoří zadní stěnu 3 tělesa 1 a příruby vytvářejí levou boční stěnu 4 a pravou boční stěnu 5 tělesa 1. Každá z obou bočních stěn /4,5/ je opatřena kolmým vodicím výstupkem 6, který spolu se zadní stěnou 3 tělesa 1 a bočními stěnami 4, 5 vytváří vedení pro první a druhou klínovou opěrku 7, 8. Klínové opěrky 7, 8 dosedají svou klínovou plochou na odpovídající úkosy vnitřních bočních stěn 4 tělesa 1. V každé z obou klínových opěrek 7, 8 je uložen pohybový šroub 10, 11 opřený o příčnick 12, který leží na horní základně 2 tělesa 1. Mezi klínovými opěrkami 7, 8 je uloženo vodicí pero 13, které svým koncem zapadá do drážky protikusu 14 a je pohyblivé ve směru 15 a protisměru 16. Protikus 14 tvoří součást vyrovnávaného stroje /nezakresleno/. Těleso 1 zařízení je přivařeno k základové desce soustrojí.

Při potřebě bočního vyrovnaní pracovního stroje, např. ve směru 15 /obr. 2/, se uvolní druhým pohybovým šroubem 11 druhá klínová opěrka 8 v kolmém směru 17 na směr 15 a přitáhne se prvním pohybovým šroubem 10 první klínová opěrka 7 v kolmém protisměru 18 /obr. 1/. Při vyrovnávání pracovního stroje v protisměru 16 /obr. 2/ se postupuje opačně. Na obr. 3 je znázorněn vodicí element ve tvaru samostatného vodicího pera 19, vytvořeného jako součást druhé klínové opěrky 8. Na obr. 4 se vodicí element skládá ze složeného vodicího pera 20, sestávajícího ze dvou polovin, z níž jedna je součástí první klínové opěrky 7 a druhá je součástí druhé klínové opěrky 8. Na obr. 5 je vodicí element tvořen drážkou 21, vytvořenou v druhé klínové opěrce 8. Do ní zapadá vodicí pero protikusu /nezakresleno/.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí, např. turbokompresorového soustrojí, využívající suvně přestavitelného klínu ve směru působení s ním spojeného pohybového šroubu, z čehož je odvozen posuv vyrovnávací součásti ve směru kolmém k posuvu klínu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sestává z tělesa /1/ zařízení, jehož horní základna /2/ má v půdorysném pohledu vnitřní část ve tvaru U profilu, jehož stojina tvoří zadní stěnu /3/ tělesa /1/ a příruby vytvářejí boční stěny /4,5/ tělesa /1/, přitom každá z obou bočních stěn /4,5/ je opatřena kolným vodícím výstupkem /6/, který spolu se zadní stěnou /3/ a bočními stěnami /4,5/ tělesa /1/ vytvářejí vedení pro dvojici klínových opěrek /7,8/, které svou klínovou plochou dosedají na odpovídající úkosy vnitřních bočních stěn /9/ tělesa /1/ a v každé z obou klínových opěrek /7,8/ je uložen pohybový šroub /10, 11/ opřený o příčnick /12/, který leží na horní základně /2/ tělesa /1/ zařízení, přitom na styčných plochách klínových opěrek /7,8/ je kolmo k zadní stěně /3/ tělesa /1/ vytvořen vodící element, který zapadá do vzájemné slícovaného protikusu /14/, přičemž vždy jeden z dvojice protikus /14/ tělesa /1/ je pevně uchycen na osově vyrovnávaném stroji, zatímco druhý je připevněn k základové desce.

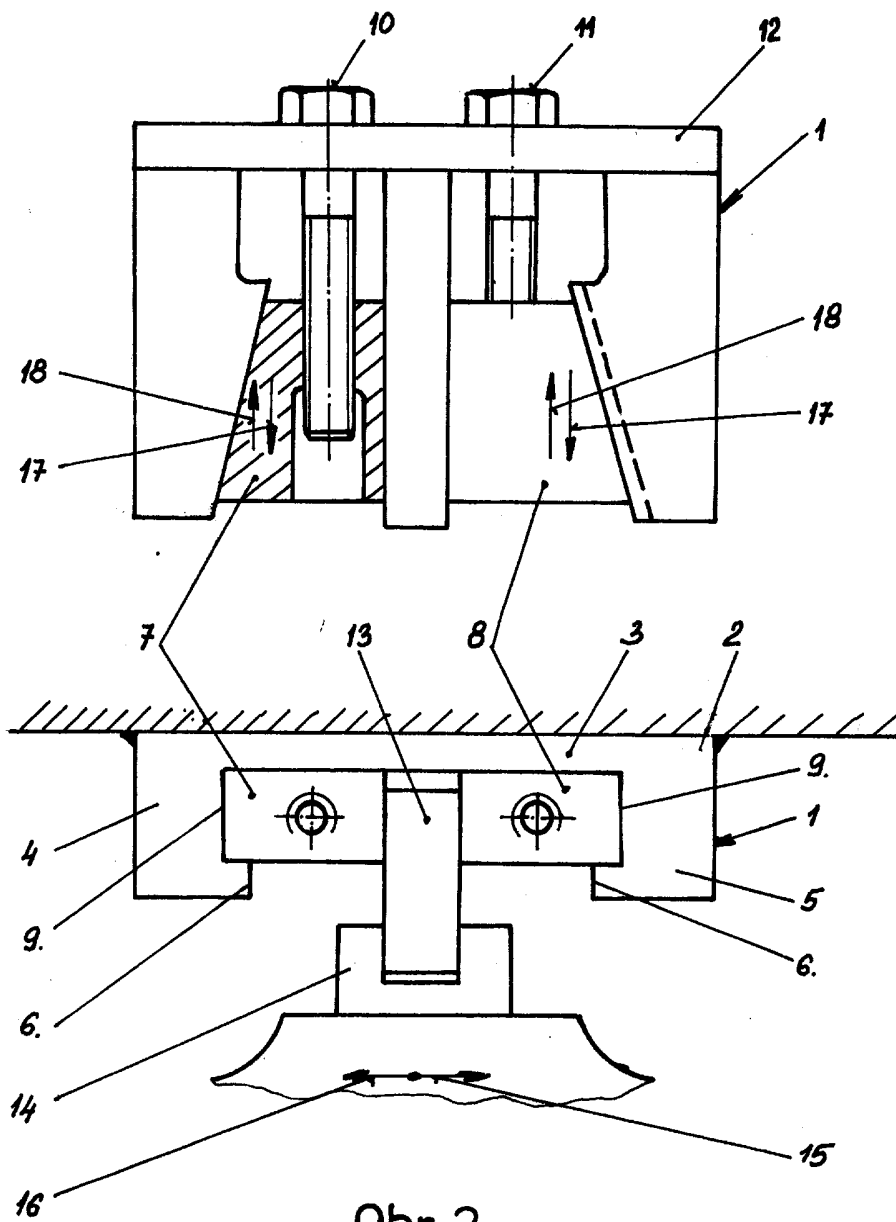
2. Zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vodící element je tvořen vodícím perem /13/, uloženým mezi oběma klínovými opěrkami /7,8/.

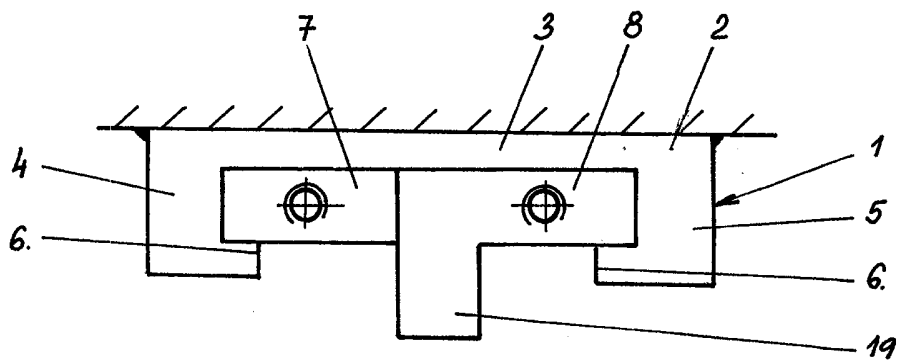
3. Zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vodící element je tvořen kombinovaným vodícím perem /19/, vytvořeným jako součást jedné z klínových opěrek /7,8/.

4. Zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vodící element je vytvořen složeným vodícím perem /20/ sestávajícím ze dvou plošin, z nichž jedna je součástí první klínové opěrky /7/ a druhá druhé klínové opěrky /8/.

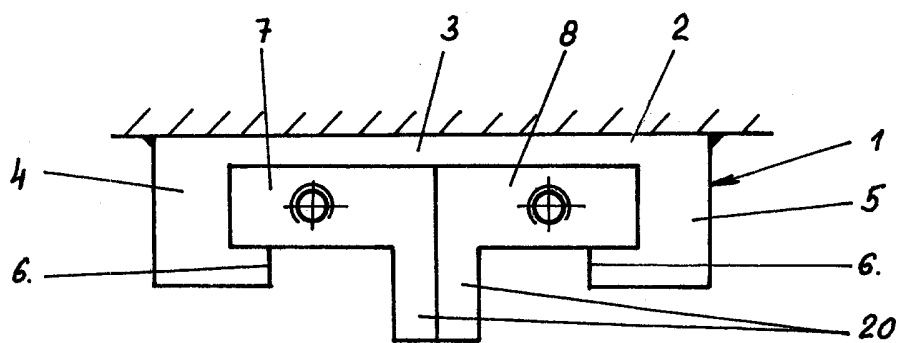
5. Zařízení pro vyrovnání souososti soustrojí podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vodící element je tvořen vodící drážkou /21/, vytvořenou alespoň v jedné klínové opěrce /7,8/ zatímco do drážky /21/ zapadající vedené pero je součástí protikusu /14/.

Obr. 1

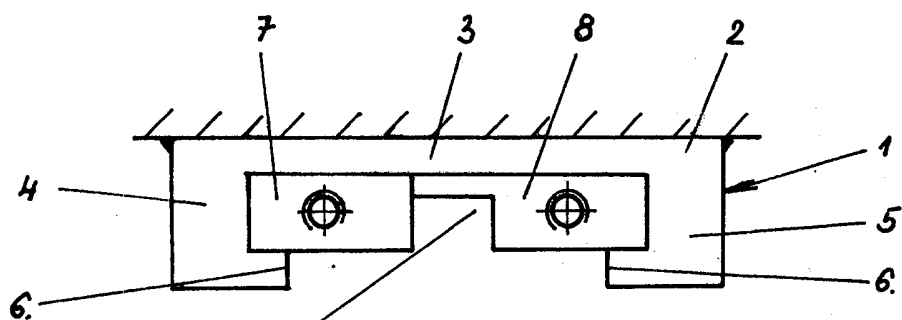




Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5