

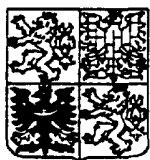
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

281 395

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2048-91**

(22) Přihlášeno: 03. 07. 91

(30) Právo přednosti:
04. 07. 90 DE 90/4021272

(40) Zveřejněno: 19. 02. 92

(47) Uděleno: 15. 07. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11. 09. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

D 01 H 13/10

D 01 H 7/86

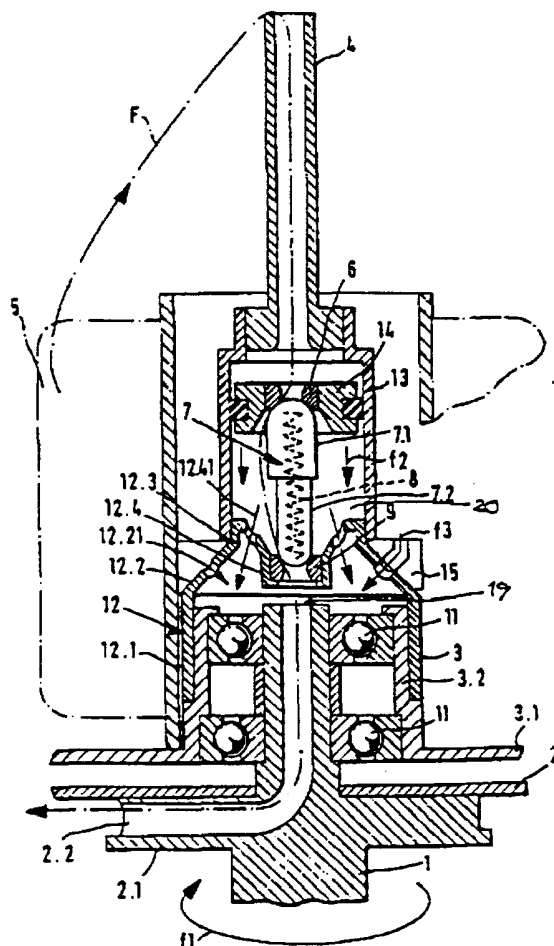
B 65 H 59/22

(73) Majitel patentu:
Palitex Project-Company GmbH, Krefeld, DE;

(72) Původce vynálezu:
Frentzel-Beyme Johannes Ing.,
Mönchengladbach, DE;

(54) Název vynálezu:
**Dvouzákrutové vřeteno s níkovou
brzdíčkou**

(57) Anotace:
Níková brzdíčka je v dvouzákrutovém vřetenu uložena nad zásobním kotoučem (2.1) nitě v oblasti duté osy vřetena, která obsahuje brzdící vložku (7), opřenu mezi dolním a horním prstencem s odpovídající brzdící plochou, sestávající z horní části (7.1) a z dolní části (7.2), vložených teleskopicky do sebe, přičemž mezi nimi je vložena tlačná pružina (8). Horní prstenec (6) s brzdící plochou tvoří část pístu (14), posuvného v pouzdře (13) brzdíčky v axiálním směru k dolnímu prstenci (9) s brzdící plochou, přičemž píst (14) vymezuje horní stranu podtlakové komory (20), navazující na středový otvor (19) vodicího kanálu (2.2) zásobního kotouče (2.1) nitě.



CZ 281 395 B6

Dvouzákrutové vřeteno s nitovou brzdíčkou

Oblast techniky

Vynález se týká dvouzákrutového vřetena s nitovou brzdíčkou se zaměřením na samočinné přizpůsobování brzdné síly nitové brzdíčky podle změněných otáček vřetena.

Dosavadní stav techniky

U dvouzákrutového vřetena je nutným a důležitým provozním kritériem pro přesně probíhající skací proces zásobní ukládání (akumulace) nitě v oblasti zásobního (vyrovnávacího) kotouče nitě. Ovinutí nitě na zásobním kotouči nitě je u dvouzákrutového vřetena bezpodmínečně nutné pro vytvoření přídavné tažné síly nitě pro rovnováhu mezi vnitřními tažnými silami nitě a tažnou silou balonu. Úhel ovinutí nitě kolem zásobního kotouče nitě se označuje jako akumulace nitě. Nadměrná a nedostatečná akumulace vede k negativním důsledkům, které posléze končí přetrhem nitě. Akumulace nitě se musí individuálně sladit s titrem nitě, geometrií vřetena a odtahovou rychlostí.

Akumulace nitě působí jako nitová brzda téměř bez hmoty a tím i setrvačnosti, u níž zákonitost působení odpovídá při zohledňování odstředivé síly vzorci pro tření lana. Jestliže se při stejném brzdění změní parametr nitového balonu, např. geometrie vřetena (průměr, výška), titr nitě nebo otáčky vřetena, pak se změní také akumulace nitě.

Při změně otáček vřetena, k níž v praxi často dochází, je tedy před zásobním kotoučem nutná korekce vtahovací síly a akumulace nitě přestavením vnitřního brzdění. To je třeba buď nastavit jako silnější nebo slabší podle změny otáček. K tomu však může dojít zpravidla jen tehdy, když se vřeteno odstaví, aby se obvyklým způsobem nově nastavila nitová brzdíčka, nacházející se v oblasti duté osy vřetena. Potřebný zásah při stojícím vřetenu je nevýhodný, neboť tento postup snižuje využití stroje v důsledku vysokých časových nároků na toto přestavení.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit dvouzákrutové vřeteno tak, aby se brzdná síla při změně provozních otáček vřetena bez přídavného zásahu zvenku automaticky měnila tak, aby navzdory změněným provozním poměrům zůstal úhel akumulace nitě nezměněný nebo téměř nezměněný.

Uvedeného cíle je dosaženo dvouzákrutovým vřetenem s nitovou brzdíčkou, uloženou nad zásobním kotoučem nitě v oblasti duté osy vřetena, která obsahuje brzdící vložku, opřenou mezi dolním a horním prstencem s odpovídající brzdící plochou, sestávající z horní části a z dolní části, vložených teleskopicky do sebe, přičemž mezi nimi je vložena tlačná pružina, jehož podstatou je, že horní prstenec s brzdící plochou tvoří část pístu, posuvného v pouzdře brzdíčky v axiálním směru k dolnímu prstenci s brzdící plochou, přičemž píst vymezuje horní stranu podtlakové komory, navazující na středový otvor vodicího kanálu zásobního kotouče nitě.

Řešení podle vynálezu spočívá v podstatě v tom, že pro změnu brzdné síly nitové brzdíčky, uspořádané ve vnitřku duté osy vřetena, se využije podtlak, vznikající nutně při běhu dvouzákrutového vřetena v oblasti duté osy vřetena. Tento podtlak vzniká tím, že otáčející se zásobní kotouč nitě, uspořádaný u dvouzákrutového vřetena, pracuje v důsledku svého radiálně směřovaného vodicího kanálu nitě jako odstředivé čerpadlo, čímž je část vzduchu z oblasti duté osy vřetena odstředivě vypuzována směrem ven. Protože dutá osa je nitovou brzdíčkou uzavřena, vytváří se nutně pod nitovou brzdíčkou podtlak, který se podle vynálezu využívá pro změnu polohy brzdící plochy nitové brzdíčky a tím ke změně brzdné síly.

Tento úkol se podle vynálezu řeší tak, že podtlak, vytvářený proudem vzduchu, nasávaným rotujícím vřetenem a tím závislý na otáčkách vřetena, působí na brzdící plochu nitové brzdíčky tak, že tato brzdící plocha při stoupajících nebo klesajících otáčkách dvouzákrutového vřetena doléhá se zvětšujícím se nebo zmenšujícím se přitlakem na brzdové těleso.

Podle dalšího znaku vynálezu ústí do podtlakové komory vstupní otvory vedlejšího vzduchu, jejichž průřez otevření je proměnlivý. Vstupní otvory vedlejšího vzduchu jsou s výhodou uloženy na obvodě meziúseku pouzdra, soustředného s dutou osou vřetena a obklopujícího část podtlakové komory, na němž je uložen otáčivý prstenec opatřený otvory, uvoditelnými do polohy proti vstupním otvorům vedlejšího vzduchu.

Tím je vytvořena možnost měnit přiváděním vedlejšího vzduchu podtlak, vytvářející se v tomto podtlakovém prostoru, v závislosti na vyskytujících se provozních parametrech a na požadovaném výsledku skaní.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých obr. 1 znázorňuje velmi schematicky a ve zmenšeném měřítku podstatné části dvouzákrutového vřetena, důležité pro vynález, obr. 2 schéma průchodu nitě dvouzákrutovým vřetenem podle obr. 1 s obvyklou nitovou brzdíčkou a obr. 3 axiální řez ve zvětšeném měřítku dvouzákrutovým vřetenem, vytvořeným podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 jsou znázorněny podstatné části dvouzákrutového vřetena známé konstrukce, a to přeslen 1, otáčivý talíř 2 se zásobním kotoučem 2.1, nosič 3 cívky se dnem 3.1 ochranného hrnce a vstupní trubka 4 nitě. Nosič 3 cívky je při provozu vřetena vzhledem k rotoru vřetena, obklopujícímu v podstatě přeslen 1, otáčivý talíř 2 a zásobní kotouč 2.1 nitě, udržován v klidu.

Během provozu vřetena je nit F odtahována od cívky 5 směrem nahoru, zavádí se do vstupní trubky 4 nitě a dutou osou vřetena se vede směrem dolů. Pod otáčivým talířem 2 se nit směrově převede o 90° a vodicím kanálem 2.2 zásobního kotouče 2.1 se vede směrem ven k tvoření balonu. Nit F přitom ovíjí způsobem, schematicky znázorněným na obr. 2, zásobní (vyrovnávací) kotouč 2.1 nitě,

neznázorněný na obr. 2, za účelem akumulace nitě. Úhel ovinutí je na obr. 2 označen α a činí cca 360° . Podle požadované akumulace může mít tento úhel ovinutí nitě hodnoty od 0° až více než 360° , přičemž úhel akumulace nitě o hodnotě 0° znamená, že se nit po výstupu z vodicího kanálu 2.2 obrátí pouze o 90° a vede se radiálně směrem ven, t.j. do nitového balonu.

Nitový balon, tvořený nití po jejím opuštění zásobního kotouče 2.1 nitě, je ve svém vrcholu omezen vodicím očkem 10, od kterého je nit dále vedena obvyklým způsobem k neznázorněnému navijecímu ústrojí.

Úhel akumulace nitě se určuje mimo jiné jednak v podstatě otáčkami vřetena (otáčkami rotoru vřetena), a jednak nastavením nitové brzdíčky, která je uložena uvnitř duté osy vřetena, jíž prochází nit F, a která je na obr. 2 znázorněna v obvyklém konstrukčním provedení a na obr. 3 v konstrukčním provedení podle vynálezu.

Podle obr. 2 a 3 je nitová brzdíčka vytvořena jako pouzdrová brzda, zatížená pružinou. Tato nitová brzdíčka obsahuje jako podstatné součásti horní prstenec 6 s brzdicí plochou a dolní prstenec 9 s brzdicí plochou, mezi kterými je umístěna pouzdrová brzdící vložka ("kapsle"), opřená mezi dolním a horním prstencem s odpovídající brzdicí plochou. Pouzdrová brzdící vložka 7 sestává z horní části 7.1 a z dolní části, vložených teleskopicky do sebe, přičemž uvnitř pouzdrové brzdící vložky 7 je uložena tlačná pružina 8.

Podle obr. 3 je nosič 3 cívky uložen prostřednictvím ložisek 11. Za tímto účelem navazuje na dno 3.1 ochranného hrnce vnitřní náboj 3.2. Na vnitřní náboj 3.2 ochranného hrnce je nasunuto rotační těleso 12, které má dolní válcový úsek 12.1 většího průměru, meziúsek 12.2, tvořící kryt ve tvaru komolého kužele a horní válcový úsek 12.3, který má menší průměr než horní válcový úsek 12.1. Meziúsek 12.2 je opatřen vstupními otvory 12.21, jejichž průřez otevření je měnitelný prostřednictvím otočného prstence 15, nasazeného na meziúseku 12.2, kde otočný prstenec 15 má otvory, které lze nastavit tak, že lícují se vstupními otvory 12.21.

Na horní konec horního válcového úseku 12.3 navazuje dovnitř orientovaný nábojový úsek 12.4, do kterého je středově zasazen dolní prstenec 9 s brzdicí plochou. Nábojový úsek 12.4 je opatřen průchody 12.41, vedenými po straně dolního brzdícího prstence 9.

Na horní válcový úsek 12.3 je nasazen válcový kryt 13 brzdíčky, do jehož horní části je zasazena vstupní trubka 4 nitě. V krytu 13 brzdíčky je umístěn axiálně posuvný píst 14, který má středový otvor, do kterého je zasazen horní prstenec 6 s brzdicí plochou. Píst 14 vymezuje horní stranu podtlakové komory 20, navazující na středový otvor 19 vodicího kanálu 2.2 zásobního kotouče 2.1 nitě, jímž vodicí kanál 2.2 (jeho axiální úsek, umístěný v ose vřetena, který tvoří axiální prodloužení radiálního úseku vodicího kanálu 2.2, ležícího přímo v zásobním kotouči 2.1) vyúsťuje směrem nahoru proti pouzdrové brzdové vložce 7.

Při otáčečím se vřetenu působí zásobní kotouč nitě svým vodicím kanálem 2.2 nitě jako odstředivé čerpadlo tak, že se

uvnitř duté osy vřetena vytvoří mezi vnitřním koncem radiálního úseku vodícího kanálu 2.2 a mezi pístem 14 v důsledku odstředivé síly proudění nasávaného vzduchu, působící ve směru šípky f2, podtlak s tendencí, že při stoupajících otáčkách vřetena a zásobního kotouče nitě je píst 14 tažen směrem dolů v podtlakové komoře 20 a tím se zvýší brzdná síla mezi pouzdrovou brzdovou vložkou 7 a brzdícími plochami horního prstence 6 a dolního prstence 9. Tím se dosáhne toho, že vnitřní brzdná síla, vytvářená nitovou brzdíčkou, a akumulace nitě podle výše uvedené zákonitosti jsou v požadované rovnováze se silami nitového balonu.

Podtlak stoupá kvadraticky s otáčkami. Z toho vyplývající změněná brzdná síla vnitřní brzdíčky stoupá tedy také přibližně kvadraticky.

Aby na základní změny provozních parametrů mohlo také reagovat dvouzákrutové vřeteno, např. při změně titru nitě F nebo při změně hodnoty tření nitového materiálu v důsledku přidání lubrikačního prostředku a podobně, může se do podtlakového prostoru, nacházejícího se v oblasti duté osy vřetena, přivádět vedlejší (pomocný) vzduch vstupními otvory 12.21 ve směru šípky f3. Množství tohoto vedlejšího vzduchu, přiváděného vstupními otvory 12.21, se může regulovat přestavením otočného prstence 15. Větším nebo menším množstvím vedlejšího vzduchu se mění velikost podtlaku v dutině.

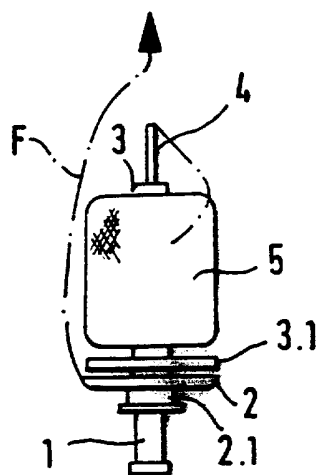
Princip podle vynálezu lze uskutečnit nejen s popsanou pouzdrovou brzdíčkou, ale také s tak zvanou mřížkovou brzdíčkou, u které se mění měnicím se podtlakem v oblasti duté osy vřetena vzdálenost mezi prstovitými brzdícími tělesy.

Princip podle vynálezu se dá realizovat také u talířové nebo destičkové brzdíčky, u které se mění síla, působící na spolupracující prvky brzdících těles a brzdících ploch, které jsou uspořádány na pístovitém prvku, srovnatelném s pístem 14, uvnitř duté osy vřetena.

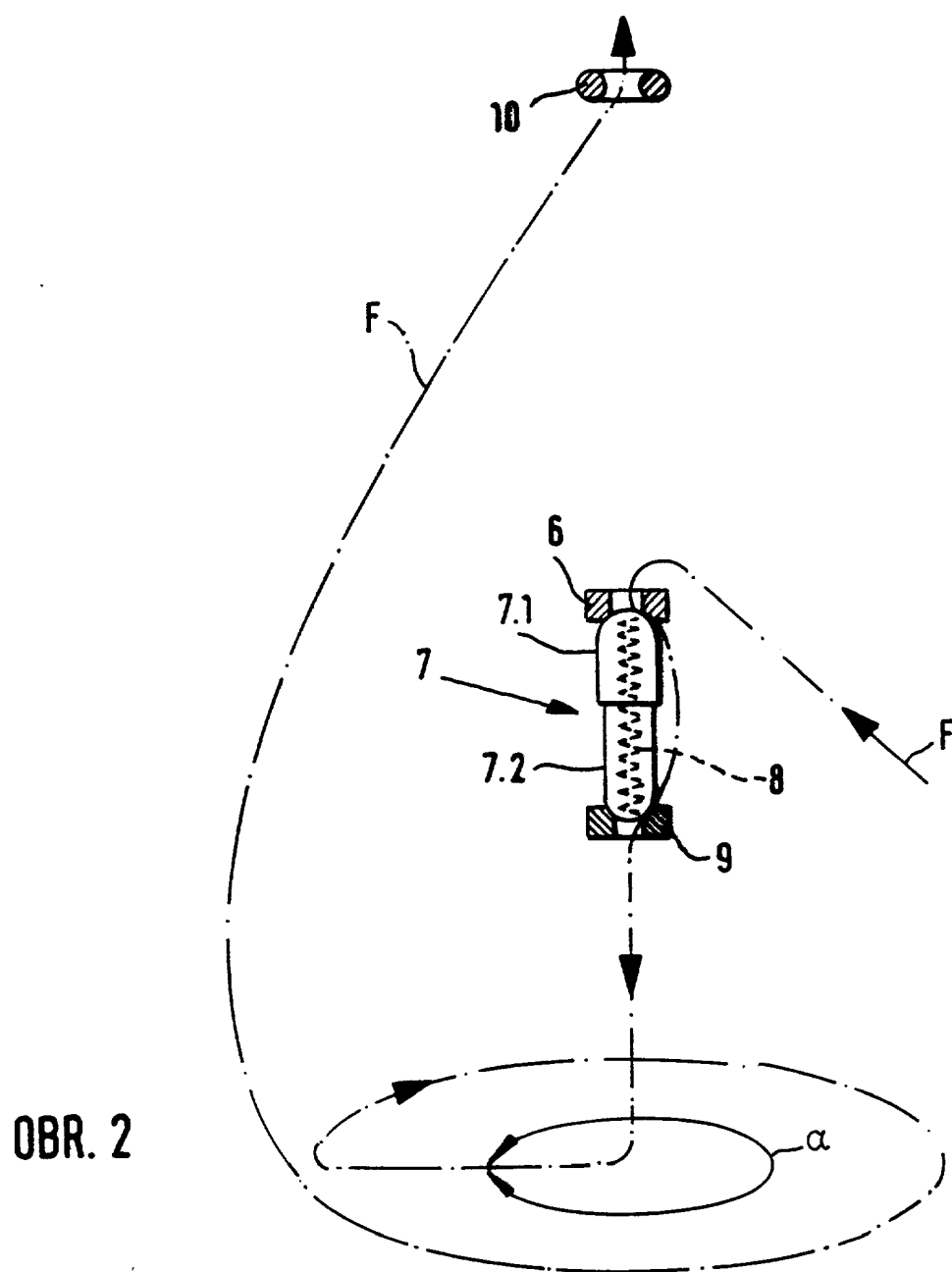
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Dvouzákrutové vřeteno s nitovou brzdíčkou, uloženou nad zásobním kotoučem nitě v oblasti duté osy vřetena, která obsahuje brzdící vložku, opřenou mezi dolním a horním prstencem s odpovídající brzdící plochou, sestávající z horní části a z dolní části, vložených teleskopicky do sebe, přičemž mezi nimi je vložena tlačná pružina, v y z n a č e n é t í m, že horní prstenec (6) s brzdící plochou tvoří část pístu (14), posuvného v pouzdře (13) brzdíčky v axiálním směru k dolnímu prstenci (9) s brzdící plochou, přičemž píst (14) vymezuje horní stranu podtlakové komory (20), navazující na středový otvor (19) vodícího kanálu (2.2) zásobního kotouče (2.1) nitě.
2. Dvouzákrutové vřeteno podle nároku 1, v y z n a č e n é t í m, že do podtlakové komory (20) ústí vstupní otvory (12.21) vedlejšího vzduchu, jejichž průřez otevření je proměnlivý.
3. Dvouzákrutové vřeteno podle nároku 2, v y z n a č e n é t í m, že vstupní otvory (12.21) vedlejšího vzduchu jsou uloženy na obvodě meziúseku (12.2) pouzdra, soustředného s dutou osou vřetena a obklopujícího část podtlakové komory (20), na němž je uložen otáčivý prstenec (15), opatřený otvory, uvořitelnými do polohy proti vstupním otvorům (12.21) vedlejšího vzduchu.
4. Dvouzákrutové vřeteno podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, v y z n a č e n é t í m, že dolní prstenec (9) s brzdící plochou je vsazen do nábojového úseku (12.4), opatřeného průchozími otvory (12.41), vytvořenými stranou u dolního prstence (9).

2 výkresy

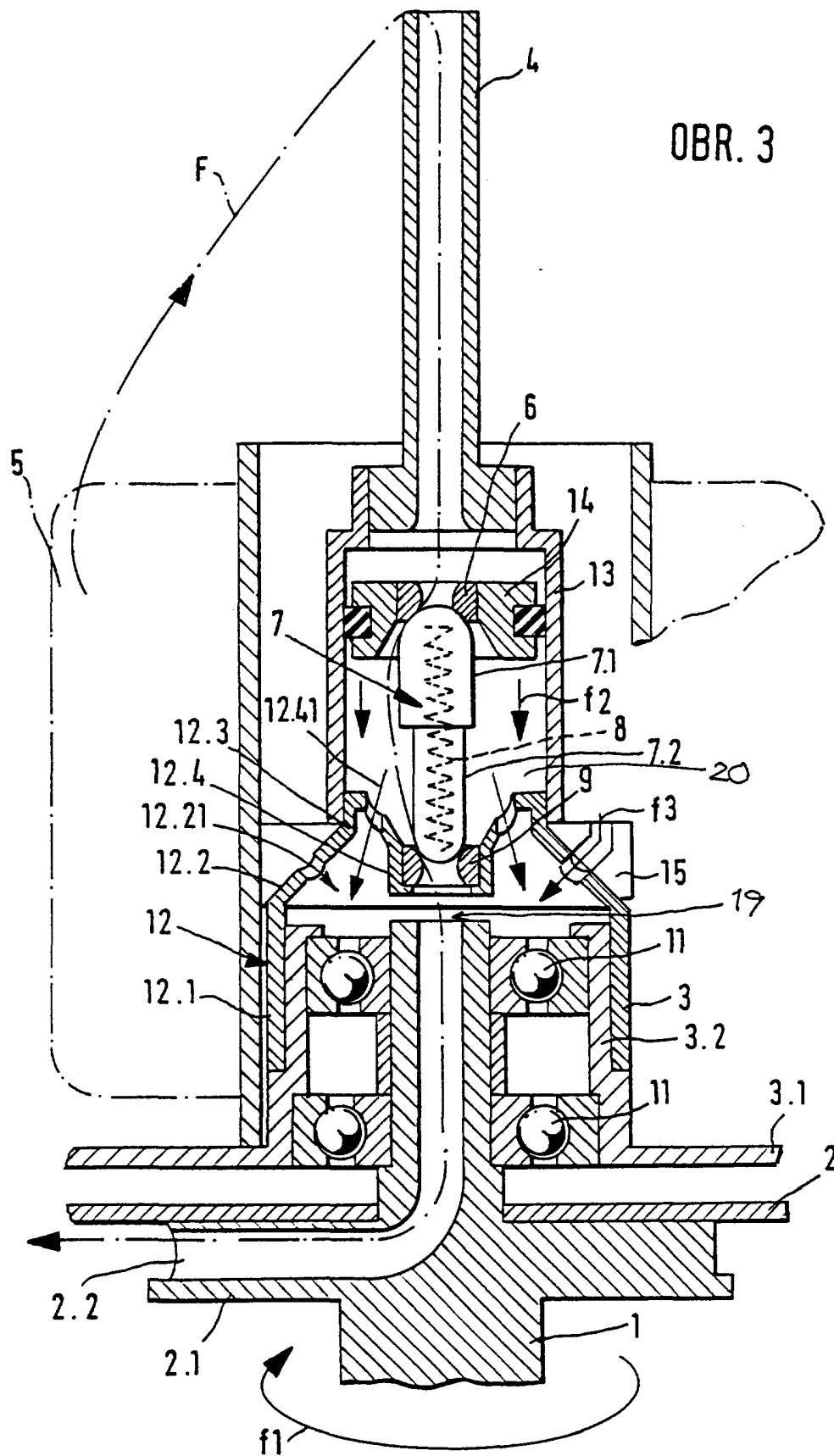


OBR. 1



OBR. 2

OBR. 3



Konec dokumentu