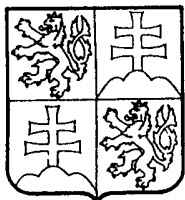


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 05533-88.Y

(13) A3

(22) 09.08.88

(32) 10.08.87

(31) 87/372653

(33) DE

5(51) D 01 H 4/00,
D 01 H 15/00

(40) 15.10.91

(71) SCHUBERT u. SALZER Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, Ingolstadt, DE

(72) Braun Erwin, Ingolstadt, DE
Crimm Eberhard, Ingolstadt, DE

(54) Dopřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem
a způsob spouštění tohoto zařízení

(57) Dopřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem, obsahující dopřádací rotor (1), je opatřeno vzduchovým potrubím (2), směřovaným na vnitřní plochu dopřádacího rotoru (1). To-
to vzduchové potrubí (2) je spojeno přes uzaví-
rací ventil (21) se zdrojem (40) tlakového
vzduchu. Vzduchovému potrubí (2) je přiřazeno
ovládací ústrojí (4) pro nastavování tlaku
vzduchu na nejméně dvě různé hodnoty. Ovládací
ústrojí (4) je opatřeno dvěma paralelními
potrubími (5, 6), z nichž druhé potrubí (6)
obsahuje redukční ústrojí (43) pro snížení
tlaku vzduchu. Při přípravě zapřádání se do
dopřádacího rotoru (1) přivádí tlakový vzduch
s vysokým přetlakem pro čištění dopřádacího
rotoru (1). Potom, avšak před začátkem pří-
vodu vláken do dopřádacího rotoru (1), se
tlak vzduchu sníží a nakonec před zpětným
přívodem příze do dopřádacího rotoru se od-
pojí.

Vynález se týká dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem, opatřeného dopřádacím rotorem a přívodním potrubím pro přívod tlakového vzduchu, směřovaným na vnitřní plochu dopřádacího rotoru, pro čištění rotoru při uzavřeném dopřádacím zařízení, přičemž přívodní potrubí pro tlakový vzduch je spojeno přes uzavírací ventil se zdrojem tlakového vzduchu; vynález se také týká způsobu spouštění tohoto zařízení.

U dosud známých dopřádacích zařízení pro předení s otevřeným koncem je používáno přívodu tlakového vzduchu pro odstraňování usazenin a vláken z dopřádacího ^{ve spisech}ústrojí $\times$ DE 28 11 960 A1 a DE 27 35 311 A1 $\times$. Nečistoty a vlákna, uvolněná paprskem tlakového vzduchu, se odvádějí v proudu odsávaného vzduchu, U jiného známého zařízení *podle spisu* $\times$ DE 27 25 105 A1 $\times$ se před jednotlivými zapřádacími operacemi zastaví a opět spustí podávání stužky vláken, aby se mohla odstranit nežádoucí vlákna. Tímto způsobem se pro zapřádání vytváří třásení se stálou jakostí a se stálým množstvím vláken. Aby se vlákna, přiváděná do spřádacího rotoru, bezpečně opět z tohoto rotoru odváděla, udržuje se přetlak po celou dobu předběžného podávání vláken až do začátku vlastního zapřádacího procesu. Tento přetlak může mít přitom jen malé hodnoty, protože jinak je v průběhu předběžného přívodu vláken vláknům bráněno v přístupu do dopřádacího rotoru. To má za následek poruchy v průběhu zapřádací operace. Je-li přetlak příliš malý, nedosáhne se požadovaného čistícího efektu, který je nutný pro uvolnění a odstranění nečistot.

Úkolem vynálezu je odstranit nedostatky dosud známých zařízení a způsobů v tom smyslu, aby se jednak dosáhlo důkladného vyčištění dopřádacího rotoru s bezpečným odvodem vláken a nečistot, které se v rotoru nacházejí, a aby se jednak mohlo dosáhnout stále kvality vytvářené třásně.

Tento úkol je vyřešen ovládacím ústrojím pro ovládání tlaku vzduchu, které je nastavitelné na nejméně dvě hodnoty tlaku, přičemž v závislosti na provádění zapřádací operace je k uzavíracímu ventilu přiváděn jeden nebo druhý přetlak. Tím je možno přivádět do dopřádacího rotoru po přetrhu příze proud tlakového vzduchu s vyšším přetlakem, který uvolní mezitím v rotoru nahromaděná vlákna ze sběrného žlábků, která tak potom mohou být odstraněna působením proudu vzduchu, vytvářeného sprádacím podtlakem. Tím se přeruší vláknový prstenec, vytvořený z nahromaděných vláken. V závislosti na tom, v kterém místě mezi sběrným žlábkem a odtahovými válečky došlo k přetrhu příze, se přivádí při přetrhu příze delší nebo kratší úsek příze na sběrný žlábek, který rovněž musí být odtud odstraněn. V průběhu přivádění proudu vzduchu z větším přetlakem nezůstává dopřádací rotor v klidu, ale dobíhá, aby se velikost odstředivých sil, působících na odtahovaný materiál, časem zmenšovala, přičemž proud tlakového vzduchu však může být přiváděn ke všem bodům na obvodu sběrného žlábků. Je-li dopřádací rotor vyčištěn, má být vytvářena pro zapřádání třásně vláken se stále stejnou jakostí. Toho je možno dosáhnout buď přechodně probíhajícím předběžným přívodem vláken při zachování přesného časového odstupu začátku přívodu vláken, potřebného pro zapřádací operaci, nebo spuštěním přívodu vláken v předstihu, přičemž vláknům je v tomto případě zabráňováno v přístupu do vnitřního prostoru rotoru až do okamžiku, kdy je

jejich přítomnost v dopřádacím rotoru pro dopřádání, to znamená pro začátek zapřádání, nutná. V průběhu časového intervalu do začátku přívodu ojednocených vláken do dopřádacího rotoru nemají být po vyřazení předběžného přívodu vláken nebo po předřazeném vypnutí přívodu vláken jednak do dopřádacího rotoru přiváděna žádná vlákna, jednak má být zamezeno tomu, aby vlákna, nacházející se ve skříni vyčesávacího válečku nebo v jiném místě ojednocovacího ústrojí, například v oblasti přívodního ústrojí nebo v otvoru pro odvod nečistot, mohla tuto skříň opouštět. Z toho důvodu se v časovém intervalu po dokončení čištění dopřádacího rotoru přivádí do jeho vnitřního prostoru proud tlakového vzduchu s menším přetlakem. Zařízení podle vynálezu tak plní dvojí funkci, jednak se používá pro čištění dopřádacího rotoru a jednak slouží ke zlepšování podmínek pro zapřádací operaci.

Ovládací ústrojí pro ovládání přetlaku vzduchu může být ovládáno různým způsobem, aby se na jednotlivá dopřádací místa dostával proud tlakového vzduchu s požadovanou hodnotou přetlaku. Podle výhodného provedení zařízení podle vynálezu je možno vřadit mezi ovládací ústrojí pro ovládání tlaku vzduchu a uzavírací ventil čidlo, snímající hodnotu tlaku vzduchu, které je spojeno přes zpětný proud vzduchu s ovládacím ústrojím pro nastavování hodnot tlaku vzduchu. Takový snímač nebo čidlo snímá hodnotu tlaku vzduchu v přívodním potrubí a reaguje na pokles hodnoty tlaku, ke kterému dochází automaticky při otevření uzavíracího ventilu, a přes zpětný proud vzduchu ovládá ovládací ústrojí pro nastavování hodnot tlaku vzduchu.

Ovládací ústrojí pro nastavování hodnot tlaku vzduchu může mít různé konstrukční vytvoření a může například obsahovat redukční ventil, přepínatelný na dva stupně. Zvláště přesně je možno nastavovat hodnoty tlaku vzduchu pomocí ovládacího ústrojí, které je opatřeno paralelními potrubími, z nichž jedno potrubí obsahuje redukční ústrojí pro redukování tlaku vzduchu. Pomocí tohoto redukčního ústrojí je možno nastavit nižší hodnotu přetlaku vzduchu.

Aby bylo možno ovládat ovládací ústrojí jednoduchým způsobem a nezávisle na jeho konstrukčním řešení, je s výhodou dopřádacímu zařízení přiřazeno spínací ústrojí nebo mu může být přiřazeno další spínací ústrojí, které je podle potřeby možno spojit s ovládacím ústrojím pro nastavování tlaku vzduchu. Takové spínací ústrojí může být například vytvořeno samostatně pro každé dopřádací místo nebo může být uspořádáno na obsluhovacím ústrojí, které pojíždí podél řady dopřádacích míst a může dojet k příslušnému dopřádacímu místu, takže příslušnému dopřádacímu zařízení je přiřazeno spínací ústrojí.

U dosud používaných dopřádacích strojů jsou uspořádána dopřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem v řadě vedle sebe. V takovém případě jsou podle dalšího výhodného provedení vynálezu uzavírací ventily této soustavy stejných dopřádacích jednotek spojeny svou vstupní stranou s paralelními potrubími ovládacího ústrojí pro nastavování tlaku vzduchu, přičemž redukční ústrojí pro redukování tlaku vzduchu je možno předřadit pomocí spínacího ústrojí uzavíracímu ventilu. Tímto konstrukčním uspořádáním je možno u každé dopřádací jednotky jednoduchým způsobem nastavovat příslušnou potřebnou hodnotu tlaku vzduchu.

Podle jiného, zejména pro ruční ovládání dopřádacího zařízení

vhodného konstrukčního provedení zařízení podle vynálezu jsou spínací ústrojí vytvořena ve formě přepínacích ventilů, kterými je možno uzavírací ventily jednotlivých dopřídacích jednotek pro předení s otevřeným koncem napojovat podle potřeby na jedno nebo druhé z obou paralelních potrubí.

Aby se při použití většího počtu dopřídacích jednotek pro předení s otevřeným koncem dosáhlo co nejjednoduššího konstrukčního vytvoření zařízení podle vynálezu, je výhodné propojit uzavírací ventily pomocí společného hlavního potrubí s ovládacím ústrojím pro nastavování tlaku vzduchu. Pro možnost volby mezi oběma nastavitelnými hodnotami tlaku vzduchu je možno přitom mezi paralelní potrubí ovládacího ústrojí a hlavní potrubí umístit spínací ústrojí, přiřazená nebo přiřaditelná jednotlivým dopřídacím jednotkám pro předení s otevřeným koncem.

Místo přepínacího ústrojí nebo přídavně k němu je možno podle dalšího význaku vynálezu opatřit potrubí, uspořádané paralelně s potrubím redukčního ústrojí pro redukci tlaku, uzavíracím ventilem pro přerušování nebo uvolnění přívodu vyššího tlaku vzduchu.

Podle dalšího výhodného konkrétního provedení vynálezu je mezi redukční ústrojí pro redukci tlaku a hlavní potrubí umístěn uzavírací ventil nebo samostatný uzavírací ventil pro přerušování nebo uvolňování nižšího tlaku vzduchu. Tímto řešením je umožněno zcela přerušit přívod tlakového vzduchu do hlavního potrubí, jestliže je takové přerušování nutné. Přitom může být uzavírací ventil, zařazený za redukční ústrojí pro redukci tlaku, tvořen ventilem s menším výkonem, přičemž je výhodné umístit mezi hlavní potrubí a uzavírací ventil pro přerušování nebo uvolňování přívodu vzduchu s menším

přetlakem zpětný ventil, chránicí uzavírací ventil.

Podle jiného výhodného provedení vynálezu je ovládací ústrojí pro nastavování a ovládání tlaku vzduchu ⁹průpojitelné se zapřádacím ústrojím, pojízdným podél řady dopřádacích jednotek a opatřeným uzavíracím ventilem a/nebo spinacím ústrojím pro jednotlivé dopřádací jednotky pro předení s otevřeným koncem a s ovládacím ústrojím těchto prvků. Tímto řešením je možno ovládat zapřádacím ústrojím jednak hodnotu přetlaku vzduchu a jednak je možno do jednotlivých dopřádacích jednotek přivádět tlakový vzduch z pojízdného zapřádacího ústrojí, přičemž tento tlakový vzduch přichází do dopřádacích rotorů v požadovaném okamžiku a v požadované době je zase přerušován.

Je-li dopřádací stroj opatřen větším počtem zapřádacích ústrojí, může se vyskytnout případ, že pro zapřádací operaci, prováděnou jedním ze zapřádacích ústrojí a jím řízenou, je potřebný velký přetlak vzduchu, zatímco pro jinou zapřádací operaci, ovládanou jiným zapřádacím ústrojím, bude potřebný nižší přetlak vzduchu. Protože ve společném hlavním potrubí není možno udržovat současně dvě různé hodnoty tlaku vzduchu, může být u zařízení podle vynálezu navrženo takové propojení zapřádacích ústrojí pomocí společného řídicího ústrojí, ve kterém může ovládací element působit pouze na jedno ze zapřádacích ústrojí. V alternativním provedení této konstrukční úpravy však může být každému ze zapřádacích ústrojí přiřazeno samostatné hlavní potrubí.

Aby bylo možno v takovém případě, kdy je použito většího počtu samostatných hlavních potrubí, přivádět do každého z těchto hlavních potrubí individuálně vzduch s velkým nebo malým tlakem, je podle dalšího výhodného provedení vynálezu každé z hlavních potru-

bí napojeno svou vstupní stranou na dvě paralelní potrubí, z nichž jedno je společné všem hlavním potrubím včetně redukčního ústrojí pro redukci tlaku vzduchu, zatímco druhé potrubí je opatřeno pro každé hlavní potrubí uzavíracím ventilem.

U dopřádacích zařízení, opatřených v obvodové stěně skříně vyčesávacího válečku za ústím přívodního kanálku pro přívod vláken ovladatelným odsávacím otvorem, kterým se řídí proud ojednocených vláken, je podle dalšího výhodného provedení vynálezu uspořádán v přívodním potrubí, vedoucím do dopřádacího rotoru, ventil pro vytváření podtlaku v dopřádacím rotoru, kterým se podporuje proudění vzduchu v podávacím potrubí. Tímto konstrukčním uspořádáním je umožněno odsávat vlákna, uvolněná od stěn rotoru v průběhu čištění při současném vyřazení přívodu ojednocených vláken, a také nečistoty. Později po opětovném spuštění přívodu ojednocených vláken, kdy ale tato vlákna ještě nemohou být přiváděna do rotoru, se dopřádací podtlak vypne, takže vlákna jsou vedena odsávacím otvorem přes ústí přívodního kanálku, jak je patrné také z DE 34 41 677 A1.

Tento ventil může být ovládán různými ovládacími prostředky, například elektrickým přestavovacím orgánem. Podle výhodného provedení vynálezu je ovládání tohoto ventilu spřaženo v potrubí pro vytváření dopřádacího podtlaku s pohybem přitlačného válečku odtahového ústrojí pro odtah příze, přičemž tento přitlačný váleček je uložen na výkyvném ramenu, který je vytvořen ve formě přestavovacího orgánu pro ventil. Tento ventil je ve výhodném provedení vytvořen ve formě hadicového membránového ventilu. Zvláště výhodného prostorového uspořádání zařízení podle vynálezu je dosaženo, jestliže je hadicovému membránovému ventilu přiřazeno výkyvné svěrné

rameno ve formě kyvné páky, spolupracující s ramenem, nesoucím přítlačný váleček odtahového ústrojí.

Pomocí zařízení podle vynálezu je možno provádět zapřádání různými způsoby. Zvláště výhodný je takový postup, při kterém se tlakový vzduch přivádí v průběhu přípravy zapřádací operace pod velkým tlakem, aby se dosáhlo vyčištění dopřádacího rotoru, načež se přivádí, avšak ještě před začátkem přívodu ojednocených vláken do dopřádacího rotoru, vzduch při nižším tlaku, přičemž před zpětným podáváním vláken do dopřádacího rotoru se přívod tlakového vzduchu přeruší. Tímto postupem se jednak dosáhne intenzivního čištění dopřádacího rotoru a jedna se zabezpečí opětový odvod vláken před vlastním začátkem zapřádací operace poměrně jednoduchým způsobem.

V praxi se usiluje o co nejkratší dobu zastavení dopřádacího zařízení. Z toho důvodu je okamžik přepnutí z vysokého tlaku vzduchu na nízký tlak vzduchu stanoven jen rámcově, bez přesného určení, přičemž se zpravidla volí v závislosti na podmínkách doběhu dopřádacího rotoru, který se zastavuje. Zatímco u dopřádacích rotorů s velkou vlastní hmotností je doba zastavování poměrně dlouhá, takže přepnutí vysokého přetlaku vzduchu na nízký tlak vzduchu se může uskutečnit až po poměrně dlouhém časovém intervalu, dochází u dopřádacích rotorů s menší vlastní hmotností k daleko dřívějšímu zastavení, takže je možno dosáhnout podstatně dřívějšího přepnutí z vysokého přetlaku na nízký tlak vzduchu.

Hodnota přetlaku vzduchu v průběhu doběhové fáze dopřádacího rotoru a v průběhu následující fáze může být z výsledků pokusů poměrně snadno stanovena, avšak ukazuje se, že je výhodnější, jestli-

že se nižší hodnota tlaku udržuje na 10% až 40% hodnoty vysokého přetlaku vzduchu.

Čisticí účinek je možno ještě zintenzivnit tím, že se v průběhu zastavování dopřádacího rotoru několikrát za sebou přepne vysoký přetlak na nízký tlak a naopak.

Podle jiného výhodného provedení způsobu podle vynálezu se ojednocená vlákna, přiváděná po dosažení klidového stavu dopřádacího rotoru pro předení s otevřeným koncem, přivádějí do rotoru, přičemž přívod vláken do rotoru se v přesně stanoveném časovém odstupu před začátkem zapřádání opět přeruší a tlak přiváděného tlakového vzduchu se po celou dobu přivádění vláken do dopřádacího rotoru udržuje na nižší hodnotě. Dřívějším spuštěním přívodu vláken je možno přesně stanovit časový odstup mezi opětným zastavením podávání vláken a začátkem dopřádací operace, takže také třásení vláken má v okamžiku začátku zapřádání přesně potřebnou formu. Přetlak vzduchu, přiváděného do dopřádacího rotoru v průběhu přívodu vláken, má poměrně nízkou hodnotu a podle okolností může poklesnout až na nulovou hodnotu, jestliže je geometrií dopřádacího rotoru a sáním působícím v dopřádacím rotoru zajištěno, že vlákna jsou v průběhu předběžného přívodu bezpečně opět z rotoru odváděna.

S výhodou zůstává i po zakončení předběžného přívodu vláken do dopřádacího rotoru až do začátku opětného rozběhu rotoru na plnou rychlost otáčení zachována nízká hodnota tlakového vzduchu. Tím je zabezpečeno, že vlákna, která se nacházejí i po vypnutí přívodu vláken v oblasti ojednocovacího válečku a v důsledku toho jsou přiváděna do dopřádacího rotoru i po zastavení přívodu vláken, jsou z tohoto prostoru ihned a bezpečně odváděna.

Způsob podle vynálezu je výhodný nejen v případě, že se vlákna před zapřádáním přivádějí v předstihu do dopřádacího rotoru. Podle dalšího výhodného provedení vynálezu jsou vlákna po spuštění přívodu ojednocených vláken do dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem až do začátku zapřádání odváděna působením podtlaku, vytvářejícího odsávací proud vzduchu, aniž by se předtím dostala do dopřádacího rotoru, přičemž jsou při zapřádání přiváděna přerušením odsávacího proudu vzduchu a současným zastavením přívodu tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru. Proud tlakového vzduchu, který je před začátkem zapřádacího procesu přiváděn do dopřádacího rotoru, podporuje odsávací proud vzduchu, odvádějící vlákna, v tom smyslu, že vlákna nemohou být přiváděna do dopřádacího rotoru, ale jsou před dosažením dopřádacího rotoru odváděna. Protože vlákna jsou do dopřádacího rotoru přiváděna teprve po přerušení proudu odsávacího vzduchu a současným přerušením přívodu tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru, neliší se vlákna, která přicházejí až do začátku zapřádání do dopřádacího rotoru, od vláken, která jsou přiváděna v průběhu nepřerušeného dopřádání do dopřádacího rotoru. Tím se dosáhne podstatně většího zdokonalení místa napojení příze.

Aby se podpořilo odvádění vláken z dopřádacího zařízení ještě před jejich přivedením do dopřádacího rotoru, je podle jiného výhodného provedení způsobu podle vynálezu v průběhu doby, ve které jsou vlákna odváděna z dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem před jejich přivedením do dopřádacího rotoru, přerušen dopřádací podtlak, který se nejppzději současně s přerušením přívodu tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru opět spouští. Uvolněním nebo vypnutím dopřádacího podtlaku může probíhat stupňovitě, takže se dosáhne přídatného ovlivnění proudu vzduchu.

Aby byl například při zapřádacím procesu, potřebném v důsledku přetruhu příze, k dispozici okamžitě dostatečný přetlak vzduchu a přitom aby bylo možno neodkladně zastavit dopřádací rotor, je výhodné, jestliže po přerušení přívodu tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru v průběhu zapřádací operace je již k dispozici přetlak, aniž by ovšem tento přetlak byl přiváděn do dopřádacího rotoru. Ztrátové časy, které by jinak byly pro opětné dosažení velkého přetlaku nezbytné, v tomto případě odpadají. Je výhodné, jestliže se zapřádací proces hlídá a při porušení jeho správného průběhu se ihned provedou přípravné operace pro nové zapřádání.

Řešením podle vynálezu je jednoduše umožněno jednak účinně čistit dopřádací rotor a zajistit tak trvale dobrou kvalitu příze a jednak je řešením podle vynálezu zamezeno v nežádoucím časovém okamžiku přivádění vláken do dopřádacího rotoru, takže před začátkem zapřádání je vnitřní prostor dopřádacího rotoru spolehlivě zbaven všech vláken. Tím je také umožněno přesně stanovit množství vláken, potřebné pro zapřádání, takže důsledkem je dokonalé místo napojení příze. Vynález tedy přispívá ke zvýšení kvality místa napojení v přízi, tak také příze samotné. K tomu potřebné zařízení je jednoduché a vyžaduje málo místa. Navíc je v důsledku nízké spotřeby tlakového vzduchu hospodárné. Protože zařízení podle vynálezu má být podle jednoho z výhodných konkrétních provedení vynálezu umístěna na začátku hlavního potrubí, je možno jej bez potíží a velkých nákladů vestavět také do stávajících dopřádacích strojů.

Zařízení podle vynálezu je zobrazeno na výkresech, kde obr.1 znázorňuje časovou tabulku spínacích a pracovních operací, potřebných pro přípravu zapřádací operace a pro vlastní zapřádání, na obr.2 je schema prvního příkladného provedení zařízení podle vyná-

lezu, obr.3 znázorňuje příčný řez dopřádacím zařízením, vhodným k provádění způsobu podle vynálezu, na obr.4 je schema druhého příkladného provedení zařízení, které je alternativou zařízení z obr.2 a u kterého je pro více dopřádacích jednotek uspořádáno jediné hlavní potrubí, obr.5 znázorňuje obměnu zařízení, znázorněného na obr.4, u kterého je příslušná hodnota přetlaku volena pomocí zapřádacího ústrojí, pojíždějícího podél řady dopřádacích jednotek, na obr.6 je další obměna zařízení podle vynálezu, u kterého je ovládání prováděno zapřádacím ústrojím, pojízdným podél řady dopřádacích jednotek, na obr.7 je časová tabulka způsobu, který je obměnou postupu podle obr.1, obr.8 znázorňuje schema dalšího příkladného provedení zařízení podle vynálezu, u kterého se provádí ovládání ovládacího ústrojí pro nastavování hodnoty přetlaku vzduchu v závislosti na poklesu hodnot tlaku v tlakovém potrubí, a na obr.9 je schematický průřez částí dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem, u kterého je dopřádací podtlak ovladatelný obsluhovacím ústrojím.

Nejprve budou objasněny základní části dopřádacího zařízení z /obr.3/, na kterém je v řezu znázorněno dopřádací místo rotorového dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem. Každé takové dopřádací místo obsahuje dopřádací rotor 1, do kterého jsou přiváděna ojednocená vlákna 90, vyčesaná z vlákenného pramene 9, a ze kterého se odvádí vláknitý materiál ve formě předené příze 91.

Dopřádací rotor 1 je stejně jako u známých zařízení uložen ve skříni 10, která je na obr.3 znázorněna jen schematicky a částečně a která je opatřena odsávacím potrubím 100, spojeným s neznázorněným zdrojem podtlaku. Skříň 10 je uzavřena víkem 101, které je zase neseno krytem 102, který zakrývá všechny funkční prvky jed-

notky. Ve víku 101 se nachází odtahová trubice 103, kterou je pomocí dvojice odtahových válečků, sestávající z válečku 193 a kladky 192 /obr.9/, odtahována příze 91, která je potom odváděna a navíjena na neznázorněné navíjecí ústrojí s cívkou. Při svém odtahu je příze 91 vedena čidlem 11 přetrhu, jehož snímač 110, předepnutý tlačnou pružinou 111, sleduje, zda je nebo není v přízi 91 normální odtahové napětí.

Ve víku 101 se dále nachází část 120 přívodního kanálku 12 pro přívod ojednocených vláken 90, přičemž další část 121 přívodního kanálku 12 je uspořádána pevně a ve znázorněné poloze víka 101 a krytu 102 lícuje s první částí 120 přívodního kanálku 12 pro přívod ojednocených vláken 90. Přívodní kanálek 12 vybíhá ze skříně 13 vyčesávacího válečku 130, která je zobrazena pouze schematicky a ve které je známým způsobem uložen otáčející se vyčesávací váleček 130.

Vyčesávacímu válečku 130 je předřazeno podávací ústrojí 14, které ve znázorněném příkladu provedení sestává z podávacího válečku 140 a z podávacího žlábků 141, pružně přitlačovaného k podávacímu válečku 140. Podávací žlábek 141 je uložen výkyvně na ose 143, která nese rovněž výkyvně uloženou a s podávacím žlábkem 141 spolupracující svěrnou páčku 144. Svěrná páčka 144 může být svým koncem, vytvořeným ve formě svěrného dílu 145, přivedena do kontaktu s podávacím žlábkem 141 a jejím dalším pohybem může být podávací žlábek 141, na který působí tlačná pružina 142, odkloněn od podávacího válečku 140, aby se mezi něj a podávací žlábek 141 mohl vložit pramen 9 vláken, který je tady potom sevřen. Svěrná páčka 144 je opatřena mezi svým svěrným dílem 145 a kyvnou osou 143 vodící zhušťovač 146 pramene 9 vláken.

Svěrná páčka 144 je na svém konci, odvráceném od svěrného dílu 145, spojena s kotvou 150 elektromagnetu 15. Kotva 150 je na svém konci, odvráceném od elektromagnetu 15, opatřena unášecím prstencem 151 pro unášení svěrné páčky 144. Mezi elektromagnetem 15 a svěrnou páčkou 144 je tlačná pružina 152, která po odpadnutí elektromagnetu 15 vykývne svěrnou páčku 144 s jejím svěrným dílem 145 směrem k pramenu 9 vláken.

Na krytu 102 se nachází tlačítko 148, kterým se čidlo 11 přetruhu propojí a elektromagnet 15 může reagovat nezávisle na okamžité poloze snímače 110 čidla 11 přetruhu.

Ve víku 101 se dále nachází vzduchové potrubí 2 pro přívod tlakového vzduchu, jehož jedno nebo několik ústí 20 je směřováno na vnitřní povrch dopřádacího rotoru 1. Ve vzduchovém potrubí 2 je vřazen uzavírací ventil 21, který je nesen krytem 102 a který může být ovládán ovládací pákou 3.

Ovládací páka 3 je uložena společně s krytem 102 na společné kyvné ose 104 a je zatěžována způsobem, který bude ještě v další části popisu objasněn, ve směru od krytu 102. V podélném směru ovládací páky 3, to znamená podle příkladu z obr.3 ve svislém směru, je na krytu 102 posuvně uložen spínací knoflík 30, který je tlačěn tlačnou pružinou 31, opřenou o kryt 102, směrem k ovládací páce 3. Ovládací páka 3 je opatřena na svém konci, přivráceném ke spínacímu knoflíku 30, vybráním 32, do kterého může zabírat spínací knoflík 30 svým zaskakovacím nosem 300. Zaskakovací nos 300 je opatřen na své straně, přivrácené k obsluhovací straně /na obr.3 vpravo/, náběhem 301, aby bylo možno přivést ovládací páku 3 i bez řízeného zvednutí spínacího knoflíku 30 do polohy podle příkladu z obr.3.

Ovládací páka 3 je opatřena v blízkosti své kyvné osy 104 ovládací vačkou 33, se kterou spolupracuje ovládací kladka 340, uspořádaná na konci dvouramenné přenášecí páky 34. Přenášecí páka 34 je spojena svým druhým volným koncem 341 s táhlem 35, které je opatřeno na svém konci, odvráceném od přenášecí páky 34, brzdou 350, která je působením ovládací vačky 33 proti působení tažné pružiny 351 udržována v odstupu od hřídele 16 dopřádacího rotoru 1.

Obr.2 znázorňuje schematicky část dvoustranného dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem, přičemž na první straně I stroje je uspořádána řada stejných dopřádacích míst A, B, C,..., a na druhé straně II stroje je uspořádána druhá řada stejných dopřádacích míst A', B', C',....

Jak zobrazuje v příkladu na prvním dopřádacím místě A /obr.3/, je každé vzduchové potrubí 2 pro přívod tlakového vzduchu spojeno přes uzavírací ventil 21 s ovládacím ústrojím 4 pro nastavování hodnot přetlaku vzduchu, které je napojeno na zdroj 40 tlakového vzduchu. Toto ovládací ústrojí 4 pro nastavení tlaku vzduchu obsahuje pro každé dopřádací místo A, B, C,..., A', B', C',... jeden přepínací ventil 22, jehož výstupní strana je spojena se vstupní stranou příslušného uzavíracího ventilu 21. Každý přepínací ventil 22 je spojen prostřednictvím prvního propojovacího potrubí 50 s prvním potrubím 5 a prostřednictvím druhého propojovacího potrubí 60 s druhým potrubím 6. První potrubí 5 slouží pro přívod tlakového vzduchu s poměrně velkým tlakem, zatímco druhé potrubí 6 slouží pro přívod tlakového vzduchu s poměrně nízkým tlakem. S těmito potrubími 5, 6 jsou spojeny přepínací ventily 22 i ostatních dopřádacích míst B, C,..., A', B', C',...

Ovládací ústrojí 4 pro nastavování tlaku vzduchu je opatřeno ve svém prvním potrubním úseku 41, napojeném na zdroj 40 tlakového vzduchu, redukčním ventilem 42, který nastavuje vysoký tlak vzduchu, působící v prvním potrubí 5. Na výstupu tohoto redukčního ventilu 42 se dělí první potrubní úsek 41 do dvou vzájemně paralelních potrubí 5, 6, přičemž v druhém potrubí 6 je vřazeno redukční ústrojí 43 pro omezování tlaku vzduchu, které je v příkladu podle obr.2 vytvořeno rovněž ve formě redukčního ventilu. Toto redukční ústrojí 43 nastavuje nízký tlak vzduchu v druhém potrubí 6.

U dopřádacího stroje, znázorněného v příkladném provedení na obr.2, jsou uzavírací ventily 21 různých dopřádacích míst A, B, C,... A', B', C',... spojeny přes vždy jeden přepínací ventil 22 svou vstupní stranou s paralelními potrubími 5, 6 ovládacího ústrojí 4. Přepínací ventily 22 přitom tvoří přepínací ústrojí 7, s jehož pomocí mohou být předřazeny každému dopřádacímu místu A, B, C,..., A', B', C',... podle potřeby buď první potrubí 5 nebo druhé potrubí 6 ovládacího ústrojí 4.

Po tomto objasnění konstrukčního provedení zařízení podle vynálezu bude nyní vysvětlen průběh zapřádacího procesu pomocí obr.1. Obr.1 zobrazuje v několika křivkách nad sebou počet otáček $\underline{n_R}$ dopřádacího rotoru 1, přívod vzduchu $\underline{p_R}$ do dopřádacího rotoru 1, pohotovostní tlak vzduchu $\underline{P_L}$ ve vzduchovém potrubí 2 před uzavíracím ventilem 21, přívod $\underline{Q_F}$ vláken a konečně pohyb $\underline{V_G}$ ve směru zpětného podávání nebo odtahu. Vodorovně je vynesena čas $\underline{t}$. V tomto grafu je také vyznačen výskyt přetrhu $\underline{F_B}$, příprava $\underline{V_A}$ zapřádání $\underline{S_A}$, příprava definitivní vlákně trásně $\underline{V_F}$, čištění $\underline{R_R}$ dopřádacího rotoru 1 a časový interval $\underline{F_A}$, v jehož průběhu je možno zjišťovat, zda se

zapředení povedlo nebo nikoliv. Další podrobnosti budou objasněny při popisu funkce zařízení.

Jak znázorňuje obr.3, je snímač 110 čidla 11 přetrhu v průběhu normálního dopřádání přidržován napětím příze 91 proti působení tlačné pružiny 111 ve své vykyvnuté poloze. Dojde-li nyní k přetrhu F_B, uvolní příze 91 snímač 110, který je potom přemístěn působením tlačné pružiny 111 do své koncové polohy. Čidlo 11 přetrhu způsobí ovládním elektromagnetu 15 bezprostřední zastavení přívodu Q_F vláken 90. Přitom se svěrná páčka 144 dostane svým svěrným dílem 145 do kontaktu s pramenem 9 vláken a podávací žlábek 141 se odkloní od podávacího válečku 140.

Čidlo 11 přetrhu způsobí při výskytu přetrhu F_B rovněž zastavení přívodu ojednocených vláken 90 a zastavení pohybu příze 91, aby se také zastavilo neznázorněné navíjecí ústrojí.

Při přetrhu F_B příze 91 se čidlem 11 přetrhu rovněž vyšle signál, který oznamuje, že na určitém dopřádacím místě, například na dopřádacím místě A, se musí provést zapřádací operace. Signalizace přetrhu F_B se může uskutečnit například signální žárovkou, která není zobrazena a která se nachází u každého dopřádacího místa A, B, C,... A', B', C',... Obsluha stroje přijde potom k dopřádacímu místu A a přesune spínací knoflík 30 proti působení tlačné pružiny 31, takže zaskakovací nos 300 uvolní ovládací páku 3, která se potom může působením tažné pružiny 351 vykyvnout z krytu 102 v příkladu podle obr.3 směrem doprava. Ovládací kladka 340 se přitom odvaluje po ovládací vačce 33, takže táhlo 35 může nyní sledovat tah, vyvozovaný tažnou pružinou 351 a brzda 350 dosedne na hřídel 16 dopřádacího rotoru 1. Tím se dopřádací rotor 1 zbrzdí a zastaví, jak je patrné z počtu otáček n_R dopřádacího rotoru 1 z obr.1.

Jak je patrné z obr.1, nejprve se odpovídající polohou přepínacího ventilu 22 vytvoří ve vzduchovém potrubí 2 před uzavíracím ventilem 21 tlak vzduchu, který má svou větší hodnotu. Uvolněním ovládací páky 3 a jejím vykývnutím z krytu 102 dojde k uvolnění spínacího svorníku 210 uzavíracího ventilu 21 ovládací pákou 3, takže vzduch, udržovaný pod velkým tlakem, se přivede do dopřádacího rotoru 1 /vysoký tlak vzduchu P_{RH} /. Tento vysoký tlak vzduchu P_{RH} rozruší vlákenný prstenec 92, nacházející se v ještě se otáčejícím dopřádacím rotoru 1. Při dobíhajícím dopřádacím rotoru 1 se odstředivé síly postupně snižují, takže odsávací proud vzduchu v odsávacím potrubí 100 je již schopen odsávat vlákna 90 z rozrušeného vlákenného prstence 92 a také ojednocená vlákna 90, přiváděná ještě od vyčesávacího válečku 130 v uspořádané poloze, z dopřádacího rotoru 1. Jak znázorňuje křivka pro počet otáček n_R , potřebuje dopřádací rotor 1 ke svému úplnému zastavení různě dlouhou dobu, která je závislá na vlastní hmotnosti dopřádacího rotoru 1. Různě dlouhou dobu může trvat také přívod vzduchu P_R , probíhající při vysokém tlaku vzduchu P_{RH} , takže okamžik přepnutí vysokého tlaku vzduchu P_{RH} na nízkou hodnotu přetlaku se volí v závislosti na podmínkách zastavování dopřádacího rotoru 1 /obr.1/, aby se co nejvíce omezil nevyužitý čas.

Jakmile se dopřádací rotor 1 zastaví, přepne se přívod vzduchu P_R na hodnotu nízkého tlaku vzduchu P_{RN} , což se uskutečňuje ovládním ovládacího prvku 220 přepínacího ventilu 22. Tlakový vzduch s nízkou hodnotou tlaku vzduchu P_{RN} se potom přivádí stále otevřeným uzavíracím ventilem 21 do dopřádacího rotoru 1. Po tomto přepnutí přepínacího ventilu 22 se nyní aktivuje spínacím tlačítkem 148 elektromagnet 15 takovým způsobem, že je jím svěrná páčka 144

se svým svěrným dílem 145 odkloněny od podávacího žlábků 141 a tím se pramen 9 vláken opět uvolní. Přiblížením podávacího žlábků 141 k podávacímu válečku 140 se dosáhne opětného přivádění pramene 9 k vyčesávacímu válečku 130, kterým se pramen 9 ojednocuje na jednotlivá vlákna 90, která jsou potom přiváděna do vnitřního prostoru dopřádacího rotoru 1. Přetlakem vzduchu ve vzduchovém potrubí 2 se ojednocená vlákna 90 ihned rozvíří a tím se zamezuje jejich usazování v zastaveném dopřádacím rotoru 1. Vlákna 90 jsou odsávána podtlakem, panujícím v odsávacím potrubí 100, z dopřádacího rotoru 1 a jsou odváděna. Tímto přívodem vláken 90 do dopřádacího rotoru 1 se část vláknenného pramene 9, která je v důsledku výskytu přetruhu F_B příze 91 nevyužitelná, odváděna.

Po uplynutí časového intervalu, který je dostatečně dlouhý k odvedení neupotřebitelné části vláknenného pramene 9, se přívod Q_F vláken 90 opět zastaví uvolněním tlačítka 148 pro elektromagnet 15, takže sevřením pramene 9 a odkloněním podávacího žlábků 141 od podávacího válečku 140 se znovu přeruší přívod vláken k vyčesávacímu válečku 130.

Po vyřazení podávacího ústrojí 14 z činnosti, avšak ještě před začátkem zapřádání S_A se přívod vzduchu P_R do dopřádacího rotoru 1 opět přeruší /tlak vzduchu P_{RO} /. K tomu účelu se u zařízení podle příkladného provedení z obr.3 ovládací páka 3 opět zvedne a zatlačí se do krytu 102. Ovládací páka 3 tím ovládá spínací svorník 210 a přerušuje tak přívod tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru 1. Ovládací páka 3 se přitom pohybuje svým horním koncem proti náběhu 301 spínacího knoflíku 30 a krátce jej zvedne, až zaskakovací nos 300 zapadne do vybrání 32 ovládací páky 3 a zajistí ji v této poloze.

Při zpětném vykývnutí ovládací páky 3 do znázorněné základní polohy uvolní také brzda 350 hřídel 16 dopřádacího rotoru 1, který se potom může rozběhnout na provozní otáčky /počet otáček n_R /.

Vlastní zapřádání probíhá v časové návaznosti na rozběh dopřádacího rotoru 1 na provozní otáčky. Zapřádací proces je kromě toho při provádění způsobu podle vynálezu vázán na okamžik přerušení předchozího přívodu Q_F vláken 90 do dopřádacího rotoru 1, který se nachází v časovém intervalu od přerušení předchozího přívodu Q_F vláken 90 do dopřádacího rotoru 1 do opětného spuštění přívodu Q_F vláken do dopřádacího rotoru 1, tedy ve stanoveném čase t_F . Tím se dosáhne toho, že se pramen 9 nachází v okamžiku napojení v přesně požadovaném stavu.

Krátce po vrácení ovládací páky 3 do polohy, zobrazené na obr.3, se podle obr.1 přepne přepínací ventil 22, takže v části vzduchového potrubí 2 před uzavíracím ventilem 21 se vyskytuje opět tlakový vzduch s vysokým přetlakem.

V časové návaznosti na opětné spuštění přívodu Q_F vláken 90 se do dopřádacího rotoru 1 vrátí konec příze 91 a po krátké době setrvání se příze 91 opět z dopřádacího rotoru 1 odtahuje /zpětný pohyb V_G příze 91/.

Po dokončení napojovací operace se v průběhu časového intervalu F_A zkouší, zda se zapředení povedlo. Jestliže byla zapřádací operace úspěšná, pracuje dopřádací místo A v další fázi produkční rychlostí. V opačném případě se zapřádání S_A opakuje, což je v jednotlivých grafech znázorněno čárkovanými čarami. Protože se předchozím přepnutím přepínacího ventilu 22 připravil tlakový vzduch s velkým přetlakem /tlakový vzduch P_{LH} /, který je pohotovostním tla-

kem vzduchu P_L , může fáze přípravy V_A následujícího zapřádacího procesu bezprostředně začít.

Protože přechod z vysokého tlaku vzduchu P_{RH} na nízký tlak vzduchu P_{RN} závisí na předem připraveném pohotovostním vysokém tlaku vzduchu P_{LH} a pohotovostní nízkém tlaku vzduchu P_{LN} , souhlasí-li časově tento přechod při přívodu vzduchu P_R a s přípravou pohotovostního tlaku vzduchu P_L .

Obr.1 zobrazuje, že v průběhu celé fáze přípravy V_A zapřádání S_A je do dopřádacího rotoru 1 přiváděn tlakový vzduch pouze ve fázi čištění R_R dopřádacího rotoru 1. V průběhu čištění R_R až do dosažení klidové polohy dopřádacího rotoru 1 se přivádí tlakový vzduch s vysokým přetlakem, například 6 barů, do dopřádacího rotoru 1. Tím se dosáhne, jak již bylo řečeno, rozrušení vlákenného prstence 92, který se potom společně s jednotlivými vlákny 90 z dopřádacího rotoru 1 odsaje. Pro pozdější předřazený přívod vláken / Q_F / se potom sníží tlak vzduchu na nižší hodnotu, například na 1 až 2 bary. Přetlak se nastaví na takovou hodnotu, aby jednak ojednocená vlákna 90 mohla nerušeně přecházet ze skříně 13 vyčesávacího válečku 130 přívodním kanálkem 12 a aby jednak bylo zamezeno usazování vláken 90 v zastaveném dopřádacím rotoru 1. Přitom je zabezpečeno, že žádná vlákna 90 nebudou obíhat vícekrát kolem vyčesávacího válečku 130 a nebudou zůstat v oblasti podávacího ústrojí 14 nebo jinde ve skříně 13 ojednocovacího ústrojí a tím zabránovat tomu, že se tato vlákna budou při opětném spuštění přívodu Q_F vláken 90 v průběhu zapřádání S_A přimíchávat k novým ojednoceným vláknům 90 od vyčesávacího válečku 130 a dostávat se tak do dopřádacího rotoru 1, kde by ohrožovaly úspěšnost zapředení.

Podle příkladu z obr.3 je ve skříní 13 vyčesávacího válečku 130 mezi podávacím ústrojím 14 a přívodním kanálkem 12 otvor 17 pro odstraňování nečistot, takže přetlak je dimenzován tak, že nemá žádné škodlivé účinky na vnitřní prostor skříně 13 vyčesávacího válečku 130, aby žádná vlákna 90 nemohla opustit skříň 13 otvorem 17 pro odstraňování nečistot.

Ukazuje se, že hodnota nízkého tlaku vzduchu P_{RN} v proudu tlakového vzduchu, přiváděného do dopřádacího rotoru 1, má být rovna asi 10% až 40% hodnoty vysokého tlaku vzduchu P_{RH} , potřebného pro čištění R_R dopřádacího rotoru 1. Hodnota nízkého tlaku vzduchu P_{RN} závisí na několika faktorech jako je počet otáček vyčesávacího válečku 130, hodnotě podtlaku vzduchu v odsávacím potrubí 100, geometrie skříně 10 dopřádacího rotoru 1 a vlastního dopřádacího rotoru 1 apodobně.

Jak znázorňují časy t_F , t_F' /obr.1/, může spuštění přívodu Q_F vláken 90 začít v jiném časovém okamžiku než dosažení plného počtu otáček n_R dopřádacího rotoru 1, přičemž potom je pouze čas t_F pevným časem. Aby se zamezilo tomu, že v průběhu těchto stanovených časů t_F , t_F' nedojde v období mezi ukončením dočasného přívodu Q_F vláken 90 v průběhu přípravy V_A zapřádání S_A a opětným spuštěním přívodu Q_F vláken při zapřádání S_A k usazování nežádoucích vláken 90 v dopřádacím rotoru 1, udržuje se hodnota nízkého tlaku vzduchu P_{RN} alespoň v průběhu trvání dočasného vloženého přívodu Q_F vláken 90. Je výhodné, ponechá-li se přívod tlakového vzduchu s hodnotou nízkého tlaku vzduchu P_{RN} i po ukončení tohoto dočasného vloženého přívodu vláken Q_F až do začátku opětného rozběhu dopřádacího rotoru 1 na plný počet otáček. Podle okolností může být přívod vzduchu P_R zastaven také již před rozběhem dopřádacího rotoru 1 na plné

otáčky, jestliže v závislosti na okolnostech není nutno počítat s tím, že v dopřádacím rotoru 1 zůstávají vlákna 90, popřípadě nepřijatelné množství vláken 90. Měnit je možno také zpětný přívod příze 91, popřípadě opětné spouštění odtahu příze 91, jak je patrné z pohybu V_G příze 91, a také dobu setrvání příze 91 v dopřádacím rotoru 1 v závislosti na materiálu, počtu otáček n_R dopřádacího rotoru 1 atd.

Popsaným způsobem je zajištěno stejnoměrné dopravování vláken 90 z podávacího ústrojí 14 do dopřádacího rotoru 1 a kontrolované spouštění přívodu Q_F vláken 90 pro zapřádání S_A . Přesto není ve všech případech možno vyloučit neúspěch zapřádacího procesu, zejména vyskytnou-li se částice nečistot, které se přivedou v zapřádací fázi do dopřádacího rotoru 1. Zapřádání S_A musí být proto hlídáno. K tomu je postačující sledovat, zda příze 91 chybí nebo jestli je odtahována. Může být také navrženo sledovat kvalitu místa napojení příze 91 a jeho odchylky od předem stanovených hodnot. Jestliže se zapředení shledá nesprávným, spustí se čidlem 11 přetrhu příze 91 nebo jiným neznázorněným ústrojím nebo čidlem spuštění nové přípravy V_A zapřádání S_A /obr.1/. Aby se přitom neztratil čas, je podle obr.1 při provádění znázorněného způsobu přepnut přetlak vzduchu ihned po ukončení přívodu vzduchu P_R do dopřádacího rotoru 1, to znamená již v průběhu zapřádání S_A , z hodnoty pohotovostního nízkého tlaku vzduchu P_{LN} na hodnotu pohotovostního vysokého tlaku vzduchu P_{LH} . Protože v tomto okamžiku je ovládáním uzavíracího ventilu 21 přívod vzduchu P_R do dopřádacího rotoru 1 již přerušen, je tímto způsobem vysoký tlak vzduchu pouze připraven, aniž by přitom byl tlakový vzduch přiveden do dopřádacího rotoru 1.

Řízení přípravy pohotovostního tlaku vzduchu P_L se může provádět různým způsobem v závislosti na konstrukčním vytvoření přepínacích ventilů 22. Je-li například ovládacím prvkem 220 elektromagnet, může být navíjecí ústrojí opatřeno spínacím elementem, kterým se ovládá spínací a ovládací prvek 220. To je zvláště výhodné, protože u ručně ovládaných doprřadacích zařízení musí obsluha stejně cívku nejprve zvednout a potom opět spustit.

Obr.2 zobrazuje element, vytvořený ve formě redukčního ventilu, například redukčního ventilu 42, popřípadě redukčního ústrojí 43, pro nastavování pohotovostního vysokého tlaku vzduchu P_{LH} a pohotovostního nízkého tlaku vzduchu P_{LN} . Je samozřejmě také možno nastavovat požadovanou hodnotu tlaku i jinými prostředky, například pomocí přepouštěcích ventilů, přičemž v takovém případě se požadovaný přetlak může odebírat z potrubní větve, popřípadě z potrubí před tímto přepouštěcím ventilem.

Jak vyplývá ze srovnání příkladů provedení na obr.2 a 4, může být element pro nastavování nízkého přetlaku zapojen v řadě s elementem /obr.2/, který nastavuje pohotovostní vysoký tlak vzduchu P_{LH} , nebo mohou být oba elementy pro nastavování vysokého a nízkého přetlaku /42, 43/ uspořádány paralelně /obr.4/.

Obr.2 zobrazuje zařízení, u kterého je na každém doprřadacím místě A, B, C,..., A', B', C', umístěn jeden samostatný přepínací ventil 22. Toto uspořádání je zvláště výhodné pro zkušební zařízení, opatřená jediným nebo jen několika málo doprřadacími jednotkami. Ne- ní však nutné umísťovat takový přepínací ventil 22 na každou doprřadací jednotku samostatně. Jak je patrné z obr.4, je postačující,

jestliže je celý stroj opatřen jediným přepínacím ventilem 23. Tento přepínací ventil 23 je opatřen elektromagnetickým pohonem 230, který může být ovládán z každého dopřádacího místa A, B, C,..., A', B', C',...

Na výstupní stranu přepínacího ventilu 23 je napojeno hlavní potrubí 24, ze kterého odbočují tlaková vzduchová potrubí 2 s uzavíracími ventily 21 jednotlivých dopřádacích míst A, B, C,..., A', B', C',... Uzavírací ventily 21 jsou tedy propojeny prostřednictvím společného hlavního potrubí 24 s paralelními potrubími 5, 6 ovládacího ústrojí 4, přičemž hlavní potrubí 24 má začátek na výstupu přepínacího ventilu 23.

S oběma vstupními stranami přepínacího ventilu 23 jsou propojena obě potrubí 5, 6 pro vysoký a nízký přetlak tlakového vzduchu, přičemž druhé potrubí 6 obsahuje, jak již bylo řečeno, redukční ústrojí 43 pro omezování tlaku. Na rozdíl od příkladu z obr.2 je v příkladném provedení podle obr.4 uspořádáno omezovací ústrojí ve formě redukčního ventilu 42 nebo jiného redukčního prvku pro omezování přetlaku v prvním potrubí 5 a nikoliv v jednom ze dvou potrubí 5, 6, popřípadě v prvním potrubním úseku 41, předřazeném oběma potrubím 5, 6.

Pro ovládání elektromagnetického pohonu 230 a tedy pro ovládání přepínacího ventilu 23 je každému dopřádacímu místu A, B, C,..., A', B', C',... předřazeno spínací ústrojí 7, aniž by bylo nutné, aby pro každé dopřádací místo A, B, C, D,..., A', B', C', D',... bylo samostatně uspořádáno jedno spínací ústrojí 7. Je postačující, jestliže jsou tato spínací ústrojí 7 uspořádána tak, že je pro odpovídající dopřádací jednotky možno nastavit požadovanou hodnotu přetlaku. Přitom mohou být tato spínací ústrojí 7 uspořádána buď

pro každé dopřádací místo A, B, C, D,... A', B', C', D',... nebo pro dvě nebo i více dopřádacích jednotek společně.

Obr.4 zobrazuje dvě různé možnosti ovládání přepínacího ventilu 23.

Na první straně I stroje jsou vždy dvěma dopřádacím místům A a B, C a D... přiřazena společně spínací ústrojí 7, vytvořená ve formě přepojovače 36, která jsou v jedné své koncové poloze ovládána elektromagnetickým pohonem 230 tak, že přepínací ventil 23 zásobuje hlavní potrubí 24 tlakovým vzduchem, udržovaným pod pohotovostním vysokým tlakem vzduchu P_{LH} , která jsou ve druhé koncové poloze ovládána elektromagnetickým pohonem 230 tak, že přepínací ventil 23 zásobuje hlavní potrubí 24 tlakovým vzduchem, který má pohotovostní nízký tlak vzduchu P_{LN} .

Pro dopřádací místa A', B', C', D'...druhé strany II stroje je spínací ústrojí 7 tvořeno vždy samostatným spínačem 360, 361 pro zásobování hlavního potrubí 24 vzduchem s vysokým nebo nízkým přetlakem.

Z předchozího popisu je zřejmé, že jak způsob podle vynálezu, tak také zařízení mohou být různými způsoby ještě obměňovány, což se může uskutečňovat zejména náhradou jednotlivých význaků těchto řešení technickými ekvivalenty nebo jinou kombinací znaků. I když bylo zařízení popsáno a objasněno pomocí určitého jediného příkladu provedení z obr.3, mohou se pro ovládání proudu tlakového vzduchu a pro ovládání rychlosti dopřádacího rotoru 1 použít i jiné technické prostředky. Zejména není nezbytné opatření stroje ovládací pákou 3, výkyvnou vzhledem ke krytu 102. Uzavírací ventil 21 může být ovládán přímo, je-li to požadováno. Rovněž je možno použít

místo mechanického ovládání brzdy 350 dopřádacího rotoru 1 elektrického ovládání brzdícího ústrojí.

Další příkladné provedení zařízení podle vynálezu je zobrazeno na obr.5. Zatímco příkladná provedení podle obr.2 a 4 byla určena především pro ruční ovládání zapřádacího procesu, zařízení podle příkladu z obr.5 je řešeno tak, že je vhodné i pro automatické řízení. Podél každé strany I, II dopřádacího stroje je uspořádáno pojízdné zapřádací ústrojí 37 s řídicím ústrojím 370 pro řízení zapřádací operace. Toto řídicí ústrojí 370 pro řízení zapřádací operace je vhodným způsobem spojeno přes ovládací element, například ovládací čep nebo jiné funkční spojení 371, se spínacím svorníkem 210, jestliže se zapřádací ústrojí 37 zastaví u některého z dopřádacích míst A, B, C, D, E, F, ..., A', B', C', D', E', F', ... k provedení zapřádací operace. Po dokončení zapřádací operace se toto funkční spojení 371 opět zruší.

Funkční spojení 371 může být tvořeno ovládacím elementem, například ovládací pákou, která zvedá spínací knoflík 30 pro uvolnění ovládací páky 3, a čepem, který vrací ovládací páku 3 zpět do její základní polohy. Přitom se již popsaným způsobem ovládá také uzavírací ventil 21. Ovládacím elementem může být také jiné ústrojí, které mechanicky, elektricky nebo i jiným způsobem, například bezdotykově, ovládá uzavírací ventil 21, popřípadě je možno využít za určitých okolností i počítače s mikroprocesorem, uspořádaného na konci stroje.

Pro nastavení hodnoty pohotovostního tlaku vzduchu P_L v hlavním potrubí 24 je možno využít ovládacího ústrojí 4 pro nastavování tlaku, přičemž elektromagnetický pohon 230 může být řízen za-

přádacím ústrojím 37, pojíždějícím podél stroje. V tomto případě nahrazuje zapřádací ústrojí 37 přepojovač 36, popřípadě spínače 360, 361 z příkladu na obr.4 a vytváří tak spínací ústrojí 7, které je přiřazeno k určitém dopřádacímu místu A, B, C, D, E, F,... A', B', C', D', E', F',... tak, že provádí řízení dopřádací jednotky a spolupracuje s ní mechanicky a/nebo elektricky.

V příkladu na obr.5 je znázorněno obměněné příkladné provedení ovládacího ústrojí 4 pro nastavování tlaku vzduchu, u kterého je do prvního potrubí 5 vřazen uzavírací ventil 51 pro uzavírání nebo uvolňování pohotovostního vysokého tlaku vzduchu P_{LH} , zatímco do paralelního druhého potrubí 6 je vřazeno opět redukční ústrojí 43 pro omezování tlaku vzduchu. Toto redukční ústrojí 43 zůstává v příkladném provedení podle obr.5 ve stálém spojení s hlavním potrubím 24, zatímco uzavírací ventil 51 v prvním potrubí 5 řídí propojení hlavního potrubí 24 s prvním potrubním úsekem 41. Uzavírací ventil 51 je ovládán pomocí elektromagnetu 510, který je zase spojen se zapřádacími ústrojími 37 na obou stranách I, II dopřádacího stroje. Aby se zamezilo přivádění různých řídicích povelů ze zapřádacího ústrojí 37 na elektromagnet 510, je mezi zapřádací ústrojí 37 na jedné straně a elektromagnetem 510 na druhé straně zařazeno řídicí ústrojí 52, které vzájemně propojuje obě zapřádací ústrojí 37 a koordinuje jejich činnost. Toto řídicí ústrojí 52 synchronizuje obě zapřádací ústrojí 37 takovým způsobem, že je do činnosti přiváděn pouze jeden ovládací element pouze jednoho zapřádacího ústrojí 37 a obě zapřádací ústrojí 37 provádějí zapřádací operace časově vzájemně přesazeně, aby byl přívod vzduchu P_R k čekajícímu dopřádacímu rotoru 1 časově sladěn se zapřádacím procesem.

Uzavírací ventil 51 tak uvolňuje v požadovaném čase pohotovost-

ní vysoký tlak vzduchu P_{LH} , přičemž stále uvolněný pohotovostní nízký tlak vzduchu P_{LN} nemůže přecházet z druhého potrubí 6 do hlavního potrubí 24. Je-li naproti tomu uzavírací ventil 51 odpojen, pak působí jen pohotovostní nízký tlak vzduchu P_{LN} z druhého potrubí 6.

Na obr.6 je zobrazen jiný příklad obměněného ovládání přetlaku vzduchu, přiváděného do doprřadacího rotoru 1 v průběhu přípravy V_A zapřřadání S_A a v průběhu samotného zapřřadání S_A . Ovládací ústrojí 4 pro nastavování přetlaku vzduchu je rovněž v tomto příkladu opatřeno dvěma potrubími 5, 6, přičemž v prvním potrubí 5 je vřazen redukční ventil 42 nebo jiné redukční ústrojí a za ním je umístěn uzavírací ventil 51. Tento uzavírací ventil 51 je opět ovládán zapřřadacím ústrojím 37.

Ve druhém potrubí 6 jsou vřazeny jednak redukční ústrojí 43, vytvořené například ve formě redukčního ventilu, a jednak uzavírací ventil 61 a zpětný ventil 62. Uzavírací ventil 61 je ovládán elektromagnetem 610, který je rovněž spojen se zapřřadacím ústrojím 37. Elektromagnety 510, 610 jsou spojeny řídícím ústrojím 370 zapřřadacího ústrojí 37 tak, že průchod vzduchu je umožněn střídavě buď uzavíracím ventilem 51, přivádí-li se vysoký tlak vzduchu, nebo uzavíracím ventilem 61, jestliže má tlakový vzduch nízký přetlak. Zpětný ventil 62, uspořřadáný mezi hlavním potrubím 24 a uzavíracím ventilem 61, chrání uzavírací ventil 61, avšak nemusí v zařízení bezpodmínečně být. Jeho použití však má tu výhodu, že uzavírací ventil 61 může být dimenzován na malé hodnoty, protože pohotovostní vysoký tlak vzduchu P_{LH} , který se vyskytuje v hlavním potrubí 24, nemůže přes zpětný ventil 62 přejít k uzavíracímu ventilu 61.

Není-li dopřádací stroj opatřen jediným zapřádacím ústrojím 37, které obsluhuje jak první stranu I, tak také druhou stranu II stroje, ale je-li na každé straně I, II stroje uspořádáno jedno zapřádací ústrojí 37, pak musí být řídicí ústrojí 52 podle příkladu z obr.5 upraveno tak, aby spolehlivě a bezporuchově řídilo hodnoty pohotovostního tlaku vzduchu P_I v hlavním potrubí 24, přiřazeném v tomto případě oběma stranám I, II dopřádacího stroje.

Obr.6 znázorňuje také jinou možnost řízení hodnot přetlaku v případě, kdy je na každé straně I, II dopřádacího stroje uspořádáno jedno zapřádací ústrojí 37. Aby bylo možno obě strany I, II stroje obsluhovat plně nezávisle na sobě, je podle tohoto příkladného provedení pro každé zapřádací ústrojí 37 zajištěno vlastní hlavní potrubí 24, 24'. Navíc odbočuje podle obr.6 z prvního potrubí 5 mezi redukčním ventilem 42 a uzavíracím ventilem 51 tlakové potrubí 5' a z druhého potrubí 6 mezi redukčním ústrojím 43 a uzavíracím ventilem 61 druhé tlakové potrubí 6'. První potrubí 5 a druhé potrubí 6 ústí společně do hlavního potrubí 24, které je uspořádáno jen na druhé straně II stroje, zatímco první tlakové potrubí 5' a druhé tlakové potrubí 6' jsou zaústěna do hlavního potrubí 24', uspořádaného na první straně I dopřádacího stroje. První tlakové potrubí 5' obsahuje uzavírací ventil 51', ovládaný elektromagnetem 510', zatímco druhé tlakové potrubí 6' obsahuje uzavírací ventil 61', řízený elektromagnetem 610'. Elektromagnety 510', 610' jsou spojeny s řídicím ústrojím 370 pro řízení zapřádání zapřádacím ústrojím 37, umístěným na první straně I stroje. Tímto řešením ovládacího ústrojí 4 pro nastavování hodnot přetlaku vzduchu je možno řídit tlak vzduchu v obou hlavních potrubích 24, 24' na obou stranách I, II stroje plně na sobě nezávisle a také nezávisle na

zapřádacích ústrojích 37, přiřazených vždy jedné straně I, II stroje, takže synchronizace činnosti obou zapřádacích ústrojí 37 není nutná. Každé hlavní potrubí 24, 24' je tak spojeno se dvěma paralelními potrubími 5, 6, 5', 6', z nichž první potrubí 5, 5' přísluší vlastnímu uzavíracímu ventilu 51, 51' pro každé hlavní potrubí 24, 24'. Druhé potrubí 6 včetně redukčního ústrojí 43 pro omezování tlaku je společně přiřazeno oběma hlavním potrubím 24, 24'. Podle potřeby může být do každého druhého potrubí 6, 6', to znamená mezi redukční ústrojí 43 pro redukci tlaku a hlavní potrubí 24, 24', po jejich rozdělení vřazen samostatný uzavírací ventil 61, 61'. Úkolem tohoto uzavíracího ventilu 61, 61' je uzavírat přístup nízkého přetlaku nebo jej naopak umožňovat.

Pomocí uzavíracích ventilů 51, 61, 51', 61' je možno v určitém případě zcela oddělit přívod pohotovostního tlaku vzduchu P_L , jestliže je to z nejrůznějších důvodů nutné.

Stejným způsobem, jak to bylo ukázáno pro obě strany I, II stroje, je možno řídit i jinak uspořádané skupiny dopřádacích jednotek jedním zapřádacím ústrojím 37, přičemž každému zapřádacímu ústrojí 37 a skupině dopřádacích míst A', B', C', D', ..., přiřazené tomu zapřádacímu ústrojí 37, je přiřazeno vždy jedno vlastní hlavní potrubí 24, 24', s odpovídajícími uzavíracími ventily 51, 51', popřípadě uzavíracími ventily 61, 61', ... a příslušnými elektromagnety 510, 510', ..., 610, 610', ...

Jiná možnost řízení hodnot přetlaku zobrazuje obr.8. Uzavíracím ventilům jedné nebo obou řad dopřádacích míst A, B, ..., A', B', ... na obou stranách I, II stroje je podle obr.8 přiřazeno společné hlavní potrubí 24. S tímto hlavním potrubím 24 je pomocí spo-

jovacího potrubí 44 spojen snímač 45 tlaku, který je spřažen s časovým zpoždovacím ústrojím 46. Časové zpoždovací ústrojí 46 je potom spojeno ovladatelně s pohonem 420 ovládacího ústrojí 4 pro nastavování hodnot tlaku vzduchu.

Ovládací ústrojí 4 pro nastavování hodnot tlaku vzduchu může mít různé konstrukční vytvoření, například může být vytvořeno podobně jako v příkladech na obr.2 a 4. V alternativním provedení může být řešeno tak, že může zaujmout různé přepojovací a přepínací polohy a může tak nastavit hodnoty tlaku vzduchu podle potřeby.

Je-li na dopřádacím místě A, B,... nebo na jiném dopřádacím místě A', B',... uzavírací ventil 21 otevřen, aby do dopřádacího rotoru 1 mohl být přiváděn přívod vzduchu P_R , vzniká v hlavním potrubí 24 pokles tlaku vzduchu. Tento pokles tlaku vzduchu v hlavním potrubí 24 je zaregistrován snímačem 45 tlaku, který vysílá spínací impuls na časové zpoždovací ústrojí 46. Časové zpoždovací ústrojí 46 vysílá v návaznosti na to spínací impuls na pohon 420 ovládacího ústrojí 4 pro nastavování tlaku vzduchu, takže tlakový vzduch může být v hodnotě pohotovostního vysokého tlaku vzduchu P_{LH} přiváděn do dopřádacího rotoru 1. Po uplynutí předem nastaveného časového intervalu vyvolá časové zpoždovací ústrojí 46 prostřednictvím ovládacího ústrojí 4 pro nastavení hodnot tlaku vzduchu pokles přetlaku na pohotovostní nízký tlak vzduchu P_{LN} . Potom se v souvislosti se zapřádáním, jak již bylo popsáno, uzavírací ventil 21 uzavírá. V následující fázi uvolňuje ovládací ústrojí 4, opět v důsledku příkazu časového zpoždovacího ústrojí 46, přívod vzduchu s pohotovostním vysokým tlakem vzduchu P_{LH} do hlavního potrubí 24, ve kterém se tak v důsledku uzavření uzavíracího venti-

lu 21 opět vytvoří vysoký přetlak vzduchu. Jakmile k tomu dojde, zastaví ovládací ústrojí 4 pro nastavování hodnot tlaku přívod vzduchu P_R do hlavního potrubí 24. Jestliže se nyní v pozdějším časovém okamžiku na některém z dopřádacích míst A, B, ..., A', B', ... otevře uzavírací ventil 21, je okamžitě k dispozici vysoký dopřádací tlak vzduchu.

Jak již bylo řečeno, v průběhu zastavování dopřádacího rotoru 1 je do jeho vnitřního prostoru přiváděn tlakový vzduch s vysokou hodnotou přetlaku $/P_{RH}/$. V průběhu provádění posledně popisovaného způsobu se nejprve hodnota přetlaku po otevření uzavíracího ventilu 21 snižuje a potom se po uvolnění působením ovládacího ústrojí 4 pro nastavování tlaku vzduchu opět zvyšuje. Přitom dochází na vnitřním povrchu dopřádacího rotoru 1 ke dvěma tlakovým rázům, které usnadňují uvolnění zachycených vláken 90 a nečistot a také rozrušení vlákněného prstence 92. Je-li to třeba, může se toto působení ještě zintenzivnit tím, že v průběhu doběhu dopřádacího rotoru 1 se několikrát změní vysoká hodnota přetlaku vzduchu na nízkou a naopak.

Také u tohoto posledně popisovaného zařízení je ovládací ústrojí 4 pro nastavování tlaku vzduchu vytvořeno tak, že může nastavovat dvě různé hodnoty pohotovostního tlaku vzduchu P_{LH} , P_{LN} a v závislosti na provádění zapřádacího procesu může být vyvolán jeden nebo druhý přetlak pro jeho přívod k uzavíracímu ventilu 21.

Před objasněním obměněného provádění způsobu podle obr.7 je ještě jednou třeba se vrátit k příkladu na obr.3, který ukazuje v obvodové stěně skříně 13 vyčesávacího válečku 130 ve směru pohybu vláken, vyznačeném šipkou P, pomocný odsávací otvor 8. Tento

pomocný odsávací otvor 8 je spojen s odsávacím potrubím 80, jehož konec, odvrácený od odsávacího otvoru 8, je vytvořen ve formě napojovacího hrdla 81. Na toto napojovací hrdlo 81 může být připojeno neznázorněným odsávacím potrubím zapřádacího ústrojí 37 /obr.5 a 6/. Napojovací hrdlo 81 je opatřeno zpětnou klapkou 82, která za normálních podmínek zaujímá v důsledku působení podtlaku ve skříně 13 vyčesávacího válečku 130 svou uzavřenou polohu. Je-li však zapřádací ústrojí 37 napojeno svým neznázorněným odsávacím potrubím na napojovací hrdlo 81 a působí-li podtlak ze zapřádacího ústrojí 37 na odsávací potrubí 80, zpětná klapka 82 se otevírá, takže podtlak se může projevit i v pomocném odsávacím otvoru 8.

Pomocí tohoto příkladného provedení zařízení je možno uskutečňovat obměněnou podobu zapřádacího postupu, při kterém se do dopřádacího rotoru 1 přivádějí pro zapřádání přesně definovaným způsobem vlákna 90.

Při výskytu přetrhu F_B příze 91 se při provádění tohoto způsobu nejprve zastaví přívod Q_F vláken 90, zatímco současně se příze 91 zastavením navíjecího ústrojí uvede do klidu /viz pohyb V_G příze 91/. V průběhu zbrzdování otáčení dopřádacího rotoru 1 /viz počet otáček n_R / se do dopřádacího rotoru 1 přivádí i v tomto příkladu tlakový vzduch, který má vysoký tlak vzduchu P_{RH} , aby se vláknový prstenec 92 rozrušil a mohl se proudem odsávaného vzduchu, vyvolávaným odsávacím potrubím 100, ze skříně 10 dopřádacího rotoru 1 odvést. Po dokončeném čištění R_R dopřádacího rotoru 1 se přetlak sníží na hodnotu nízkého tlaku vzduchu P_{RN} . Potom se vytvoří v pomocném odsávacím otvoru 8 podtlak A_H , který se převede z odsávacího potrubí 80. Krátce nato se spustí přívod Q_F vláken 90. Působením

přetlaku vzduchu, i když udržovaného na nízkých hodnotách tlaku vzduchu P_{RN} , přiváděného do dopřádacího rotoru 1, a podtlaku A_H vzduchu, působícího v pomocném odsávacím otvoru 8, je zamezováno vláknům 90, přiváděným podávacím ústrojím 14, v přístupu do přívodního kanálku 12 a tím také do dopřádacího rotoru 1. Tato vlákna 90 jsou převážně působením proudu vzduchu, obíhajícího vyčesávací váleček 130, unášena kolem vstupního otvoru přívodního kanálku 12 dále k pomocnému odsávacímu otvoru 8 a jsou odváděna odsávacím potrubím 80 do zapřádacího ústrojí 37.

V souladu s průběhem zapřádání S_A , to znamená s rozběhem dopřádacího rotoru 1 na normální počet otáček n_R a se zpětným odtahem příze 91, jakož i s obnoveným odtahem příze 91 /pohyb V_G příze 91/ jsou poměry proudění vzduchu ve skříní 13 vyčesávacího válečku 130 změněny tak, že vlákna jsou opět přiváděna ve formě ojednocených vláken 90 do dopřádacího rotoru 1. Tato změna poměrů proudění se provádí tak, že podtlak A_H v zapřádacím ústrojí 37 se zruší, takže v pomocném odsávacím otvoru 8 již nepůsobí žádný podtlak. Současně se zrušením podtlaku v odsávacím potrubí 80 se přeruší přívod vzduchu P_R do dopřádacího rotoru 1 na hodnotu nulového tlaku vzduchu P_{RO} , takže v dopřádacím rotoru 1 opět působí normální dopřádací tlak, který je vytvářen ve skříní 10 dopřádacího rotoru 1 odsávacím potrubím 100. Ojednocená vlákna 90 jsou tak přiváděna do dopřádacího rotoru 1 v důsledku přerušení proudu odsávacího vzduchu, vytvořeného předtím v zapřádacím ústrojí 37, a současného přerušení přívodu vzduchu P_R do dopřádacího rotoru 1. Protože se přívod Q_F vláken 90 před napojením příze 91 opět spustí, jsou před napojovacím procesem všechna vlákna 90, která nemohla být využita v průběhu zastavení dopřádacího procesu, odváděna, takže pro zapřádání S_A jsou přiváděna jen bezvadná vlákna 90, přicházející do dopřádacího

rotoru 1.

Jak vyplývá ze srovnání příkladu z obr.7 s obr.1, dopřádací rotor 1 může být různým způsobem přiveden v jednom stupni nebo ve dvou stupních na provozní počet otáček. Zapřádací proces se u těchto příkladů může lišit jak sledem pracovních operací, tak také během na provozní počet otáček, přičemž je možno obměňovat také agregáty, potřebné k provedení zapředení, při zachování stálé kvality vláken 90, přiváděných k zapřádání S_A.

V příkladu provedení zapřádacího způsobu podle obr.7 je zpravidla postačující řídit proud vláken 90 odpovídajícím nastavením podtlaku A_H v odsávacím potrubí 80 a také přetlaku při přívodu vzduchu P_R do vzduchového potrubí 2. Aby se v odsávacím potrubí 80 vystačilo s nižší hodnotou podtlaku A_H, je výhodné, jestliže v časovém intervalu, ve kterém nejsou vlákna 90 při zastaveném podávacím ústrojí 14 přiváděna do dopřádacího rotoru 1, je dopřádací podtlak A_S, udržovaný obvykle ve skříní 10 dopřádacího rotoru 1, zrušen, z tohoto důvodu je podle obr.3 do odsávacího potrubí 100, kterým se vytváří ve skříní 10 dopřádacího rotoru 1 dopřádací podtlak A_S, uspořádán ventil 18, kterým je možno vytvářet nebo zrušovat dopřádací podtlak A_S. Je-li používáno automatické dopřádací zařízení, je ventil 18 ovládán zapřádacím ústrojím 37. V jiných případech se ventil 18 ovládá přímo nebo pomocí neznázorněného elektromagnetu.

Obr.9 znázorňuje zvláště výhodné příkladné provedení zařízení podle vynálezu, u kterého je ventilu 18 přiřazen nastavovací orgán 19, který je ovládatelný nebo říditelný ručně nebo pomocí zapřádacího ústrojí 37, zejména pomocí ovládacího orgánu 372. Podle příkladu z obr.9 může sloužit jako ovládací a nastavovací orgán 19

výkyvná páka 190, která je uložena kyvně na ose 191. Její konec, odvrácený od ventilu 18, nese ovládací kolík 373 a také kladku 192, která spolupracuje s poháněným válečkem 193 a která společně s tímto poháněným válečkem 193 vytváří dvojici odtahových válečků, kterými může být příze 91 odtahována z dopřádacího zařízení. Výkyvná páka 190 je zatížena tažnou pružinou 194 tak, že kladka 192, tvořící přitlačnou kladku dvojice odtahových válečků, je za normálních podmínek udržována v kontaktu s válečkem 193.

Konec 199 výkyvné páky 190, přivrácený k ventilu 18, slouží jako nastavovací a ovládací element ventilu 18. Tento ovládací element může působit na ventil 18 přímo nebo nepřímo.

Podle příkladného provedení z obr.9 je ventil 18 vytvořen ve formě hadicového membránového ventilu a je ovládán kyvnou svěrací pákou 195. Tato kyvná svěrací páka 195 je uložena na ose 196 tak, že se může vykyvovat kolmo na ventil 18, vytvořený ve formě hadicového membránového ventilu, a svým svěrným koncem 197 může stlačovat hadicovou membránu 180 proti stěně 181 ventilu 18. Kyvná svěrací páka 195 je opatřena dále pracovním koncem 198, který je upraven tak, že může být vykývnutím výkyvné páky 190 proti hadicové membráně 180 přitlačen na hadicovou membránu 180, zatímco svěrný konec 197 hadicovou membránu 180 uvolní, když je svěrná páka 195 uvolněna výkyvnou pákou 190.

Způsob zapřádání, který je možno uskutečňovat na zařízení podle obr.9, bude nyní objasněn pomocí obr.7. Jak je z obr.9 patrné, může se tento způsob provádět také ručně; protože však současné dopřádací stroje jsou vybaveny zpravidla automatickými zapřáda-

dacími ústrojími 37, bude způsob podle vynálezu popsán v souvislosti s tímto automatickým zapřádacím ústrojím 37:

Při přetrhu F_B příze 91 se nejprve, jak již bylo řečeno, zastaví čidlem 11 přetrhu přívod Q_F vláken 90 a zastavením neznázorněného navíjecího ústrojí se ukončí pohyb V_G příze 91. Dosáhne-li pro zapřádání zapřádací ústrojí 37 příslušného dopřádacího místa, zabrzdí se otáčení dopřádacího rotoru 1 a bezprostředně nato se zapřádacím ústrojím 37 stiskne tlačítko 148, které otevře uzavírací ventil 21. Tím se začne vzduchovým potrubím 2 přivádět do dopřádacího rotoru 1 tlakový vzduch. Ve vzduchovém potrubí 2 byl předtím způsobem, popsaným v předchozí části, vytvořen vysoký tlak vzduchu P_{RH} , který je nyní k dispozici, takže dopřádací rotor 1 může být účinně vyčištěn. Přitom je současně zajištěno, že se vláknový prstenec 92 rozruší a jeho vlákna se společně s dalšími nečistotami odvedou přes otevřený okraj dopřádacího rotoru 1 do odsávacího potrubí 100. Nejdříve v okamžiku, kdy se přetlak přívodu vzduchu P_R sníží /viz přechod z vysokého tlaku vzduchu P_{RH} na nízký tlak vzduchu P_{RN} /, a nejpozději v okamžiku uvolnění přívodu Q_F vláken 90 se dopřádací podtlak A_S zruší. Přitom přivede ovládací orgán 372 zapřádací ústrojí 37 shora do kontaktu s ovládacím kolíkem 373 a zvedne kladku 192 od hnaného válečku 193. Současně se výkyvná páka 190 vykývne kolem své osy 191 a přitlačí svým pracovním koncem 198 kyvnou svěrací páku 195 proti hadicové membráně 180 ventilu 18, takže tato hadicová membrána 180 je stlačena na stěnu 181 ventilu 18, protilehlou ke kyvné svěrací páce 195. Dopřádací podtlak A_S se tím zruší, takže v dopřádacím rotoru 1 a ve skříni 10 dopřádacího rotoru 1 působí nyní pouze tlakový vzduch s nízkým tlakem vzduchu P_{RN} . Vyvozením podtlaku v pomocném odsávacím otvoru 8

začne působit ve skříni 13 vyčesávacího válečku 130 podtlak A_H . Tento podtlak A_H působí přídavně k proudění vzduchu v přívodním kanálku 12, majícím opačný směr než je normální směr dopravy vláken 90, takže vlákna 90 jsou odsávána přes vstupní otvor přívodního kanálku 12 pro přívod vláken 90 směrem k odsávacímu otvoru 8 a jsou odsávána do zapřádacího ústrojí 37.

Krátce před zpětným odtahem příze 91 /viz pohyb V_G příze 91/ opět uvolní ovládací orgán 372 zapřádacího ústrojí 37 kladku 192, takže také výkyvná páka 190 uvolní kyvnou svěrací páku 195, která působením předpětí hadicové membrány 180 se vrátí opět do své uvolňovací polohy. Ve skříni 10 dopřádacího rotoru 1 se opět vytvoří dopřádací podtlak A_S , takže v dopřádacím rotoru 1 opět panuje obvyklý dopřádací podtlak. Tím se umožní nasátí příze 91 pro zapřádání odtahovou trubicí 103 na sběrný žlábek dopřádacího rotoru 1 a její uložení na povrchu tohoto sběrného žlábků.

Zapřádání se potom provádí obvyklým způsobem, přičemž stejně tak známým způsobem se v průběhu zapřádání přivede příze do svěrací linie dvojice odtahových válečků, sestávajících z válečku 193 a kladky 192.

Není přitom nezbytně nutné, aby ventil 18 zaujímal buď svou otevřenou nebo uzavřenou polohu. Pro určité druhy materiálů mohou mít své opodstatnění a výhody i mezilehlé polohy. Ovládací orgán 372 se přitom může vykyvovat pozvolna a popřípadě přerušovaným pohybem v jednom nebo ve druhém směru, takže také výkyvná páka 190 může prostřednictvím kyvné svěrací páky 195 hadicovou membránu 180 více nebo méně silně stlačovat, popřípadě uvolňovat. Postupným uvolňováním dopřádacího podtlaku A_S je možno dosáhnout

toho, že zejména po opětném spuštění přívodu Q_F vláken 90 do skříně 13 vyčesávacího válečku 130 se proud vláken 90 rozdělí v této skříně 13 do dvou dílčích proudů, z nichž jeden dílčí proud je odváděn pomocným odsávacím otvorem 8, zatímco druhý dílčí proud je veden do dopřádacího rotoru 1 a zde vytváří vlákenný prstenec 92. Tímto rozdělením proudu vláken 90 je možno v dopřádacím rotoru 1 přesně ovládat tvorbu vlákenného prstence 92, takže také tímto způsobem je možno dosáhnout účinného řízení napojovacího procesu a tím také vytvoření kvalitního místa napojení příze 91.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Dopřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem, opatřené dopřádacím rotorem a vzduchovým potrubím pro čištění dopřádacího rotoru při uzavřeném dopřádacím zařízení, směřovaným na vnitřní plochu dopřádacího rotoru a spojeným přes uzavírací ventil se zdrojem tlakového vzduchu, vyznačující se tím, že je opatřeno ovládacím ústrojím /4/ pro nastavování tlaku vzduchu $/P_{LH}, P_{LN}/$ na nejméně dvě hodnoty přetlaku.

2. Dopřádací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že je opatřeno snímačem /45/ pro snímání tlaku vzduchu mezi ovládacím ústrojím /4/ a uzavíracím ventilem /21/, který je spojen přes časové zpožďovací ústrojí /46/ s ovládacím ústrojím /4/ pro nastavování tlaku vzduchu.

3. Dopřádací zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že ovládací ústrojí /4/ pro nastavování tlaku vzduchu obsahuje dvě paralelní potrubí /5, 6/, z nichž jedno potrubí /6/ obsahuje redukční ústrojí /43/ pro redukování tlaku vzduchu.

4. Dopřádací zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že jeho každému dopřádacímu místu /A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F'/ je přiřazeno nebo je přiřaditelné spínací ústrojí /7/, které je ovladatelně spojeno s ovládacím ústrojím /4/ pro nastavování tlaku vzduchu.

5. Dopřádací zařízení podle bodů 3 a 4, vyznačující se tím, že uzavírací ventily /21/ skupiny stejných dopřádacích míst /A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F'/ pro předení s otevřeným koncem jsou svou vstupní stranou spojeny s paralelními potrubími /5, 6/ ovládacího ústrojí /4/ pro nastavování tlaku vzduchu, jehož redukční ústrojí /43/ je prostřednictvím spínacího ústrojí /7/ předřaditelné uzavíracímu ventilu /21/.

6. Dopřádací zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že spínací ústrojí /7/ jsou vytvořena jako přepínací ventily /22, 23/, kterými jsou uzavírací ventily /21/ jednotlivých dopřádacích míst /A, B, C, D, A', B', C', D'/ volitelně propojitelné s jedním nebo druhým z paralelních potrubí /5, 6/.

7. Dopřádací zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že uzavírací ventily /21/ jsou spojeny prostřednictvím společného hlavního potrubí /24, 24'/ s ovládacím ústrojím /4/ pro nastavování tlaku vzduchu.

8. Dopřádací zařízení podle bodů 5 a 7, vyznačující se tím, že mezi paralelními potrubími /5, 6/ ovládacího ústrojí /4/ pro nastavování tlaku vzduchu a hlavním potrubím /24/ je uspořádáno přepínací ústrojí /23/, ovládané nebo ovladatelné spínacími ústrojími /7/, přiřazenými nebo přiřaditelnými k jednotlivým dopřádacím místům /A, B, C, D, A', B', C', D'/ pro předení s otevřeným koncem.

9. Dopřádací zařízení podle bodů 3 až 8, vyznačující se tím, že první potrubí /5/, uspořádané paralelně s druhým potrubím /6/, obsahujícím redukční ústrojí /43/ pro redukci tlaku vzduchu, obsahuje uzavírací ventil /51/ pro uzavírání nebo uvolňování vysokého přetlaku vzduchu.

10. Dopřádací zařízení podle bodů 7 až 9, vyznačující se tím, že mezi redukční ústrojí /43/ pro redukci tlaku vzduchu a hlavní potrubí /24, 24'/ je umístěn samostatný uzavírací ventil /61, 61'/ pro uzavírání nebo uvolňování přívodu nízkého přetlaku vzduchu.

11. Dopřádací zařízení podle bodu 10, vyznačující se tím, že mezi hlavní potrubí /24, 24'/ a uzavírací ventil /61, 61'/ pro uzavírání nebo uvolňování přívodu nízkého přetlaku vzduchu je uspořádán zpětný ventil /62/ pro ochranu uzavíracího ventilu /61, 61'/.

12. Dopřádací zařízení podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že ovládací ústrojí /4/ pro nastavování tlaku vzduchu je napojeno na zapřádací ústrojí /37/, pojezdné podél dopřádacích míst /A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F'/, které obsahuje ovládací element, dopravitelný k uzavíracímu ventilu /21/ a/nebo spínacímu ústrojí /7/ jednotlivých dopřádacích míst /A, B, C, D, E, F, A', B', C', D', E', F'/ pro předení s otevřeným koncem.

13. Dopřádací zařízení podle bodu 12, vyznačující se tím, že jednotlivá zapřádací ústrojí /37/ jsou vzájemně spojena pomocí společného řídicího ústrojí /52/ tak, že ovládací element pouze jednoho ze zapřádacích ústrojí /37/ je uveden v činnost.

14. Dopřádací zařízení podle bodů 7 až 13, vyznačující se tím, že každému pojízdnému zapřádacímu ústrojí /37/ je přiřazeno samostatné hlavní potrubí /24, 24'/.

15. Dopřádací zařízení podle bodu 14, vyznačující se tím, že každé hlavní potrubí /24, 24'/ je opatřeno na své vstupní straně dvěma paralelními potrubími /5, 6, 5', 6'/, z nichž druhé potrubí /6/ jsou přiřazena včetně redukčních ústrojí /43/ pro redukci tlaku všem hlavním potrubím /24, 24'/, zatímco první potrubí /5, 5'/ obsahuje pro každé hlavní potrubí /24, 24'/ samostatným uzavíracím ventilem /51, 51'/.

16. Dopřádací zařízení podle bodu 12, opatřené přívodním kanálkem pro přívod vláken od ojednocovacího ústrojí pro vyčesávání vláken z vláknenného pramenu do dopřádacího rotoru, přičemž ve směru dopravy vláken za vstupním ústím přívodního kanálku pro přívod vláken je vytvořen ve stěně skříně vyčesávacího ústrojí ovladatelný odsávací otvor a podtlakové potrubí, spojené odsávacím potrubím s dopřádacím rotorem, vyznačující se tím, že v odsávacím potrubí /100/ je vřazen ventil /18/ pro vytváření dopřádacího podtlaku /A_S/ vzduchu v dopřádacím rotoru /1/.

17. Dopřádací zařízení podle bodu 16, opatřené odtahovým ústrojím pro odtah příze, opatřeným kladkou, zvednutelnou od zapřádacího ústrojí, vyznačující se tím, že kladka /192/ je umístěna na výkyvné páce /190/, vytvořené ve formě ovládacího orgánu pro ventil /18/.

18. Dopřádací zařízení podle bodu 17, vyznačující se tím, že ventil /18/ je vytvořen ve formě hadicového membránového ventilu.

19. Dopřádací zařízení podle bodu 18, vyznačující se tím, že hadicovému membránovému ventilu je přiřazena kyvná svěrací páka /195/, spolupracující s výkyvnou pákou /190/, nesoucí kladku /192/.

20. Způsob spouštění dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem, opatřeného dopřádacím rotorem, který se při zapřádání nejprve zastaví a který se v průběhu brzděného zastavování až do doby dosažení klidového stavu čistí tlakovým vzduchem, přičemž po dosažení klidového stavu dopřádacího rotoru se do dopřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem přivádějí vlákna, která se proudem vzduchu opět odvádějí a potom se provede zapředení pomocí zařízení podle nejméně jednoho z bodů 1 až 19, vyznačující se tím, že v průběhu přípravy zapřádání se do dopřádacího rotoru přivádí tlakový vzduch s vysokým tlakem pro jeho čištění, načež se před začátkem přívodu vláken do dopřádacího rotoru tlak vzduchu sníží na nízkou hodnotu a nakonec před začátkem zpětného přívodu vláken do dopřádacího rotoru se přívod tlakového vzduchu zastaví.

21. Způsob podle bodu 20, vyznačující se tím, že okamžik přepnutí vysokého přetlaku na nízký se volí v závislosti na okamžitém stavu doběhu zastavovaného dopřádacího rotoru.

22. Způsob podle bodů 20 a 21, vyznačující se tím, že nižší hodnota přetlaku vzduchu se udržuje na 10% až 40% hodnoty vyššího přetlaku vzduchu.

23. Způsob podle bodů 20 až 22, vyznačující se tím, že v průběhu zastavování dopřádacího rotoru se přetlak vzduchu jednou nebo vícekrát přepne z vysoké na nízkou hodnotu a naopak.

24. Způsob podle bodů 20 až 23, vyznačující se tím, že vlákna, přiváděná po dosažení klidové polohy dopřádacího rotoru, se přivádějí do dopřádacího rotoru a přívod vláken do dopřádacího rotoru se ve stanoveném časovém odstupu před zapřádáním opět přeruší, přičemž po celou dobu trvání přívodu vláken do dopřádacího rotoru se přetlak tlakového vzduchu udržuje na snížené nižší hodnotě.

25. Způsob podle bodů 20 až 24, vyznačující se tím, že po dokončení předchozího přívodu vláken do dopřádacího rotoru až do začátku opětného rozběhu dopřádacího rotoru se přetlak tlakového vzduchu udržuje na nižší hodnotě.

26. Způsob podle bodů 20 až 23, vyznačující se tím, že vlákna se po zahájení přívodu vláken do dopřádacího ústrojí až do začátku zapřádání odvádějí odsávacím proudem vzduchu, aniž by se dostala do dopřádacího rotoru a při zapřádání se vlákna přivádějí zastavením proudu odsávacího vzduchu a současným přerušením přívodu tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru.

27. Způsob podle bodu 26, vyznačující se tím, že po dobu, po kterou se vlákna odvádějí z dopřádacího ústrojí, aniž by byla přivedena do dopřádacího rotoru, se dopřádací přetlak vzduchu, působící na dopřádací rotor, přeruší a později se současně se zastavením přívodu tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru opět obnoví.

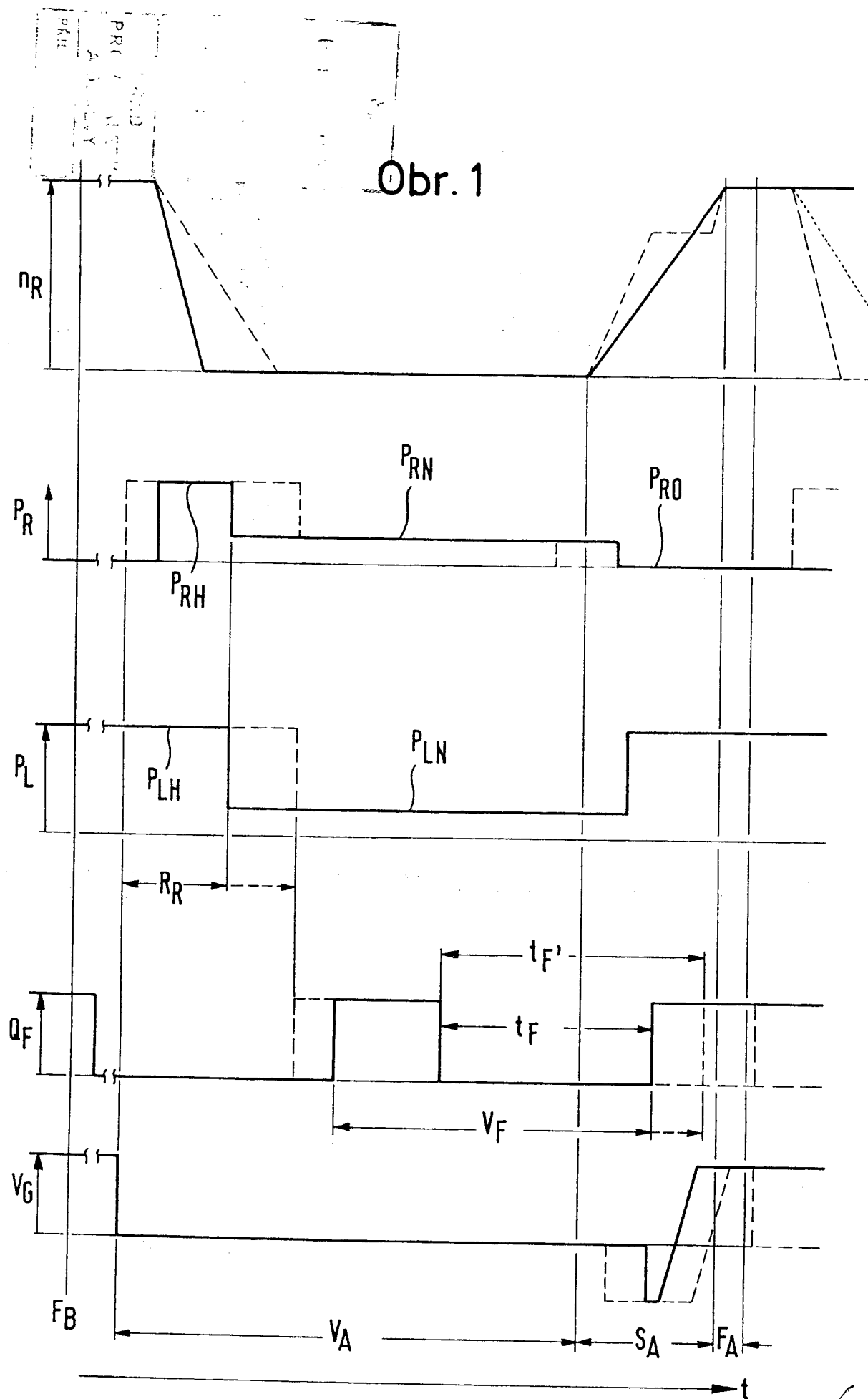
28. Způsob podle bodu 27, vyznačující se tím, že dopřádací podtlak se postupně uvolňuje a/nebo vyřazuje.

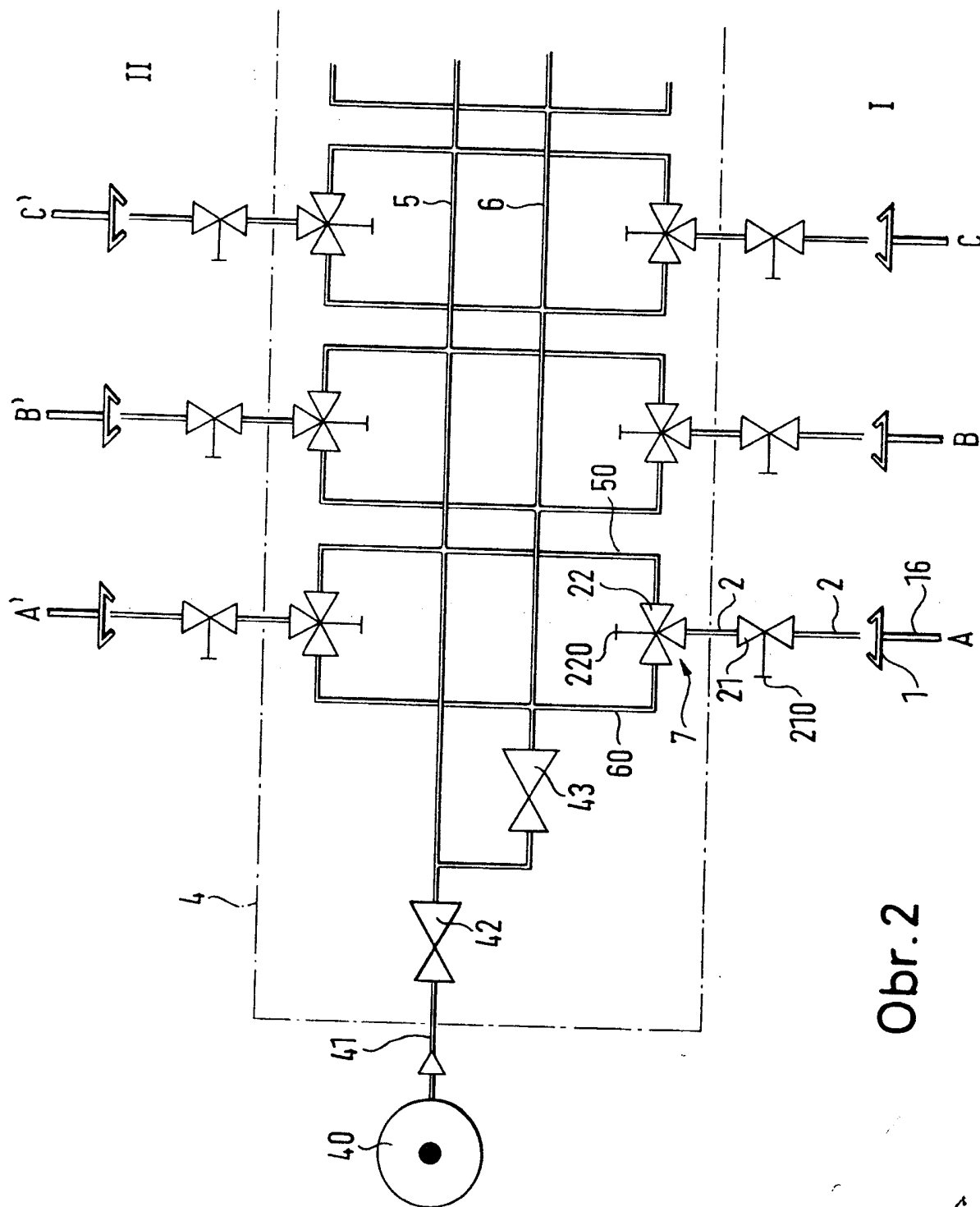
29. Způsob podle bodů 20 až 28, vyznačující se tím, že po přerušení přívodu tlakového vzduchu do dopřádacího rotoru v průběhu zapřádání se opět vytvoří vysoký přetlak vzduchu, aniž by byl přiveden do dopřádacího rotoru.

30. Způsob podle bodů 20 až 29, vyznačující se tím, že zapřádací proces se sleduje a hlídá a při jeho nesprávném průběhu se začne připravovat nové zapřádání.

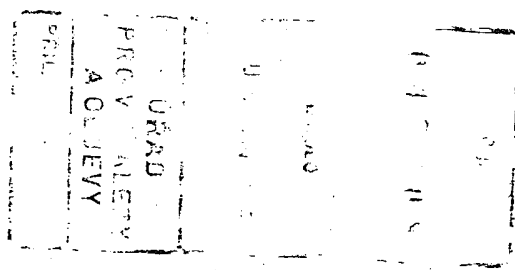


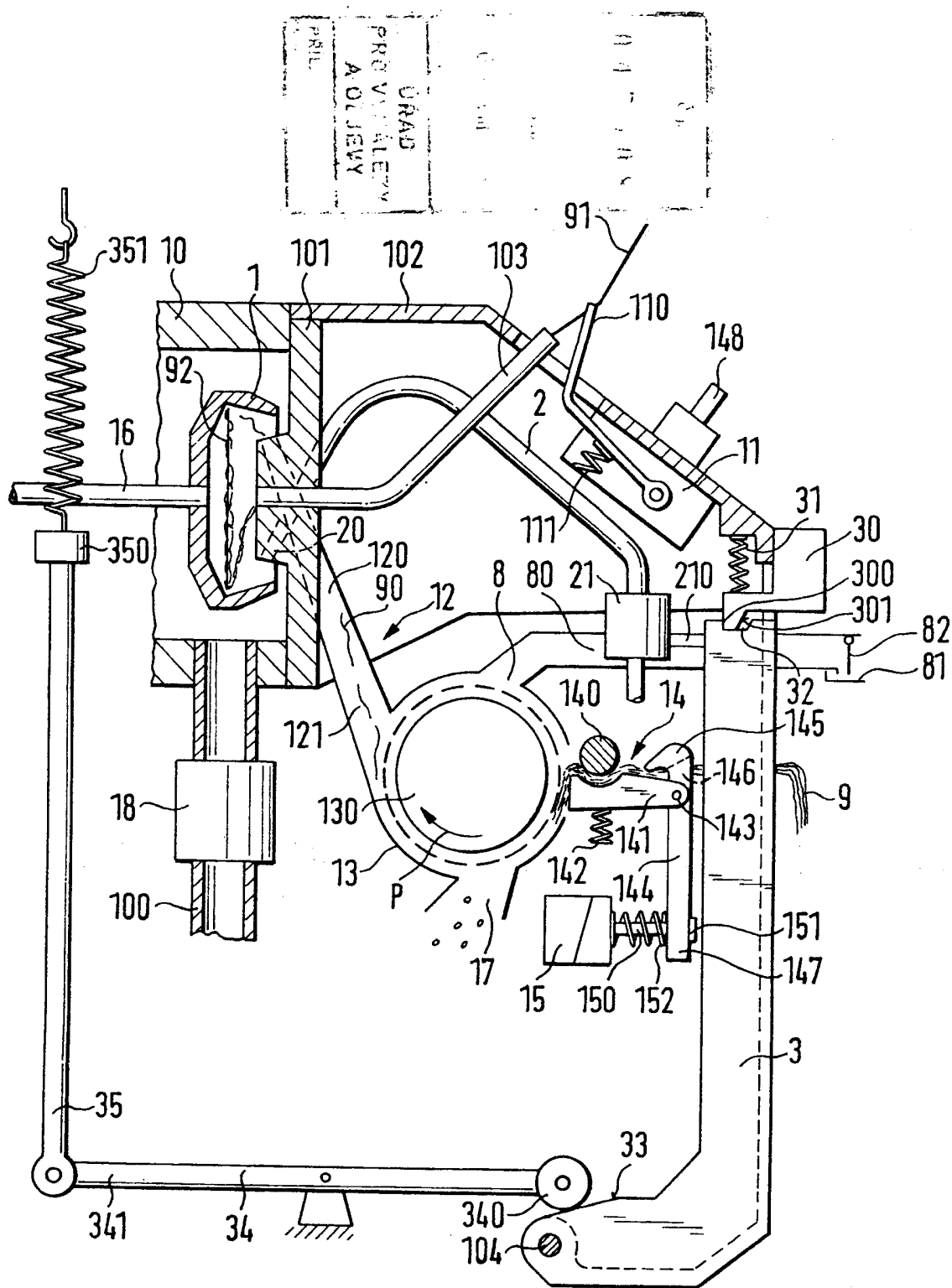
Obr. 1





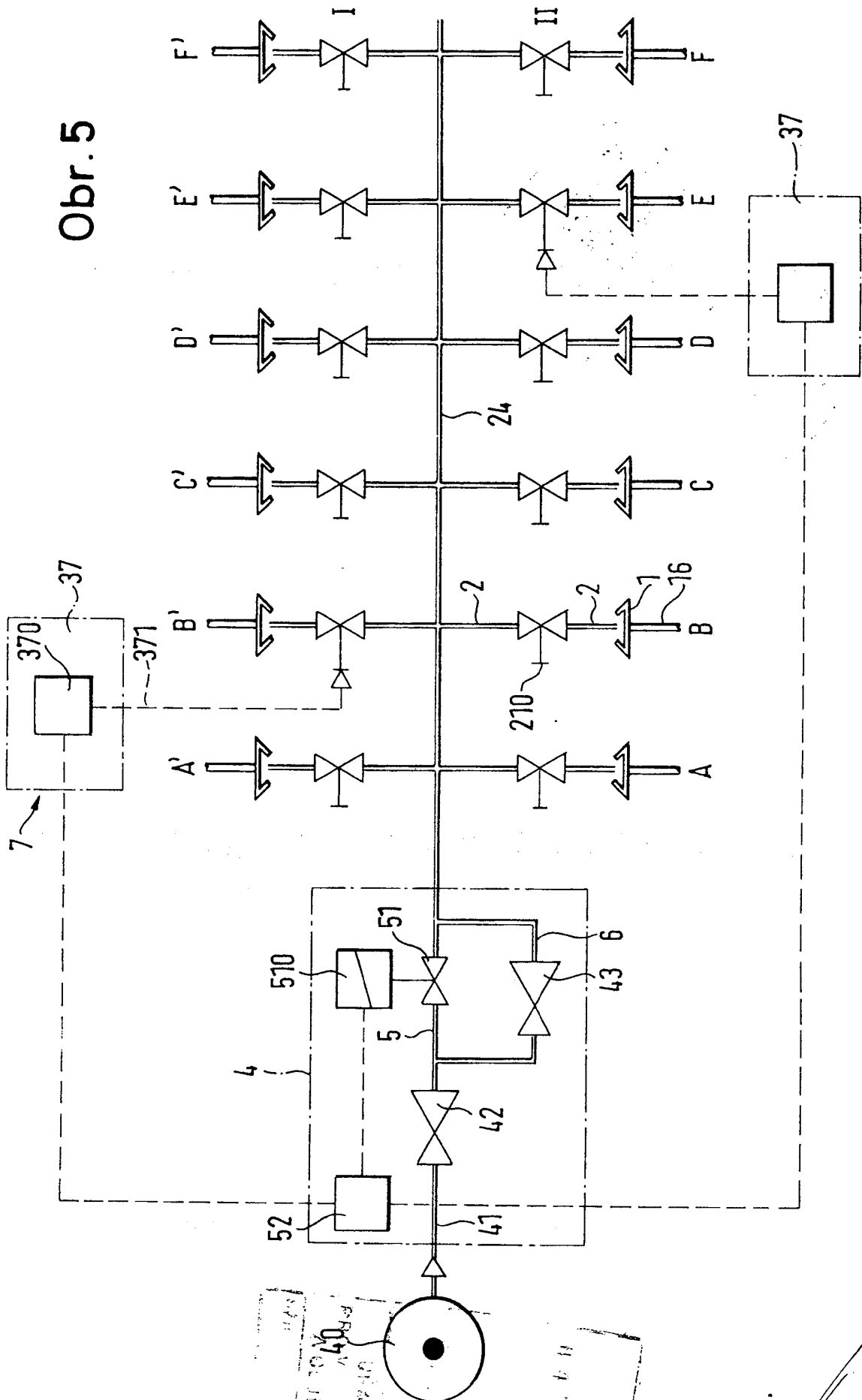
Obr. 2



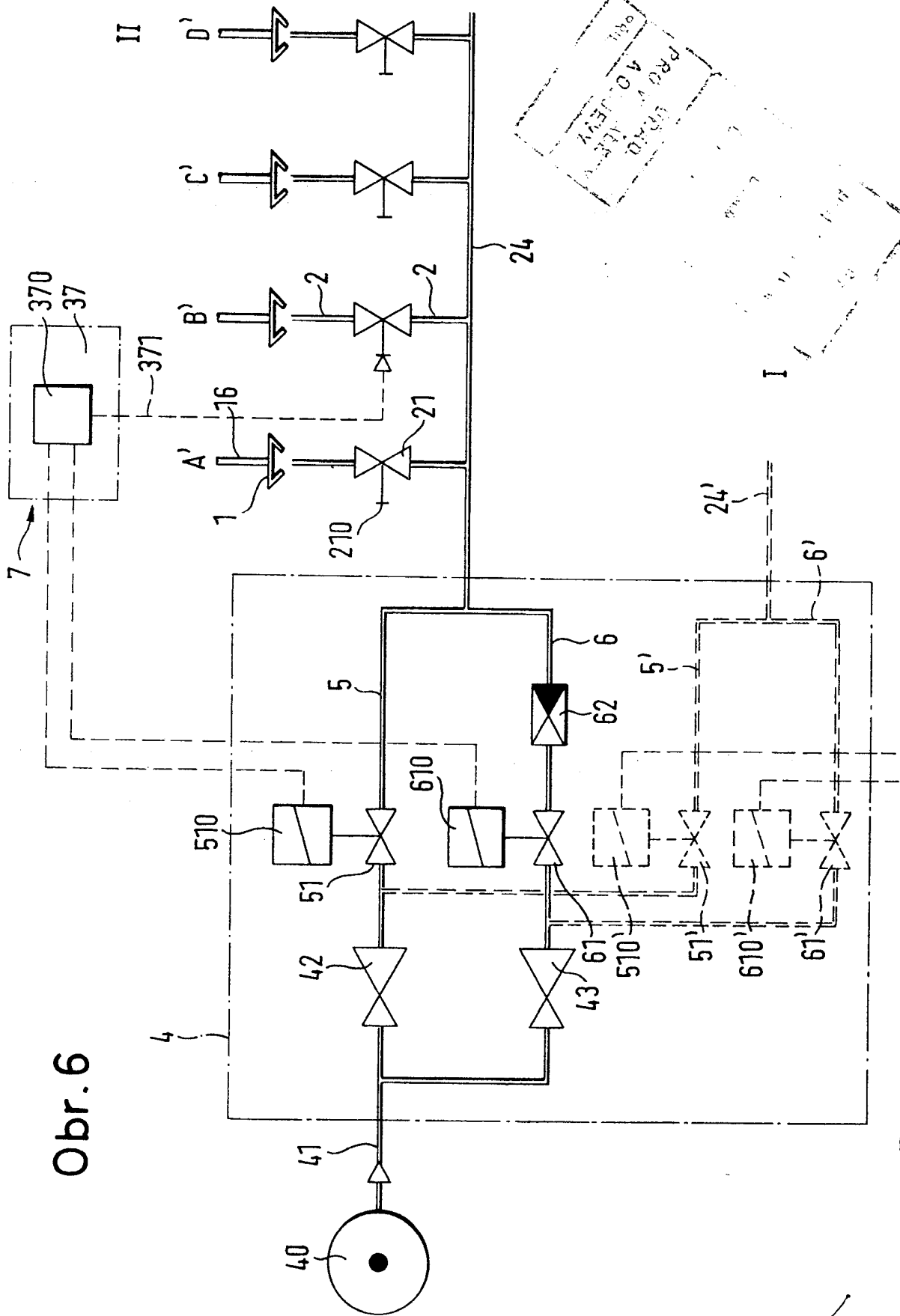


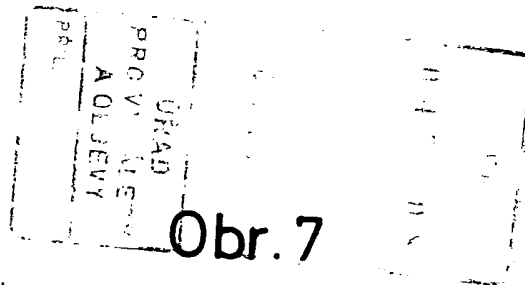
Obr. 3

Obr. 5

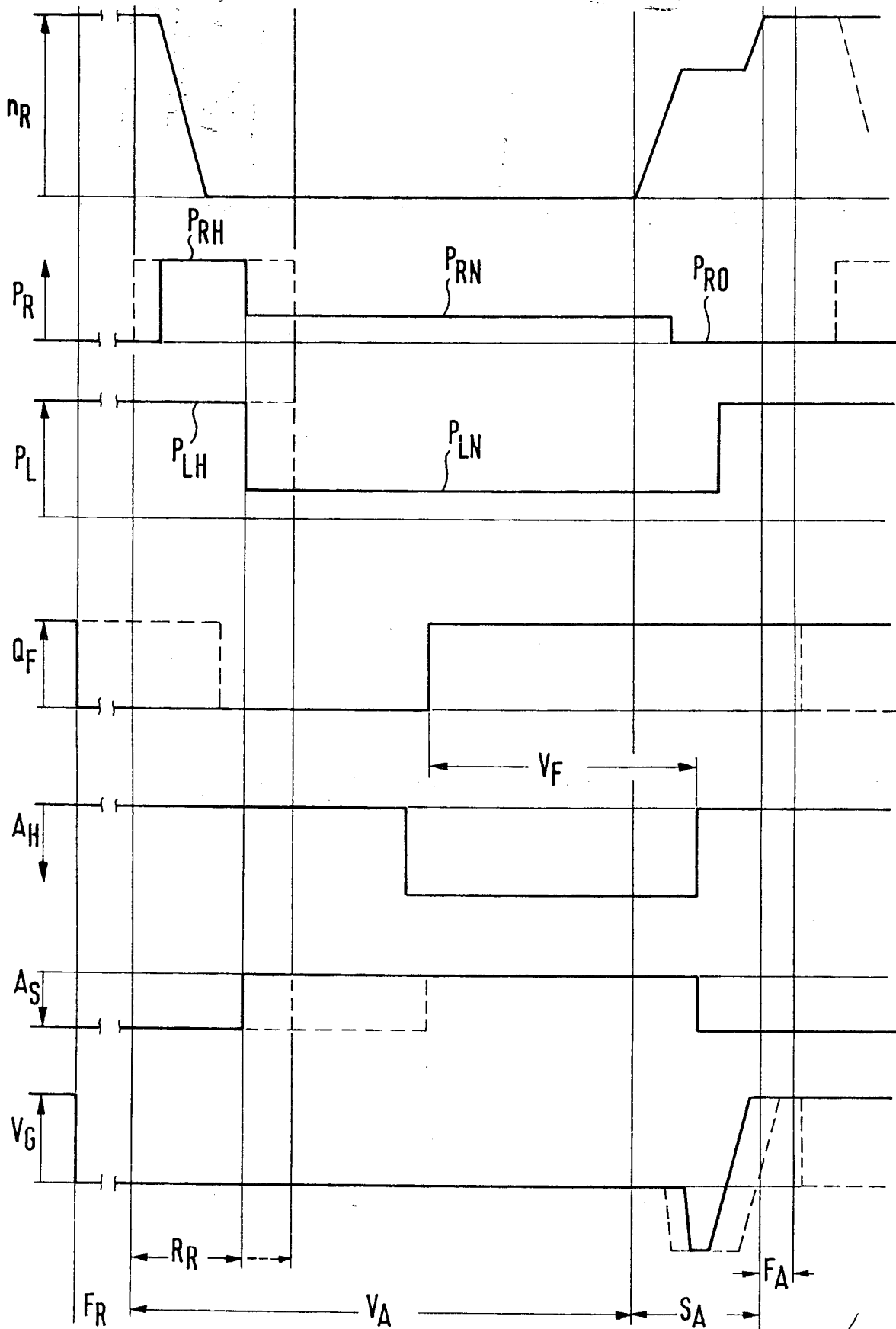


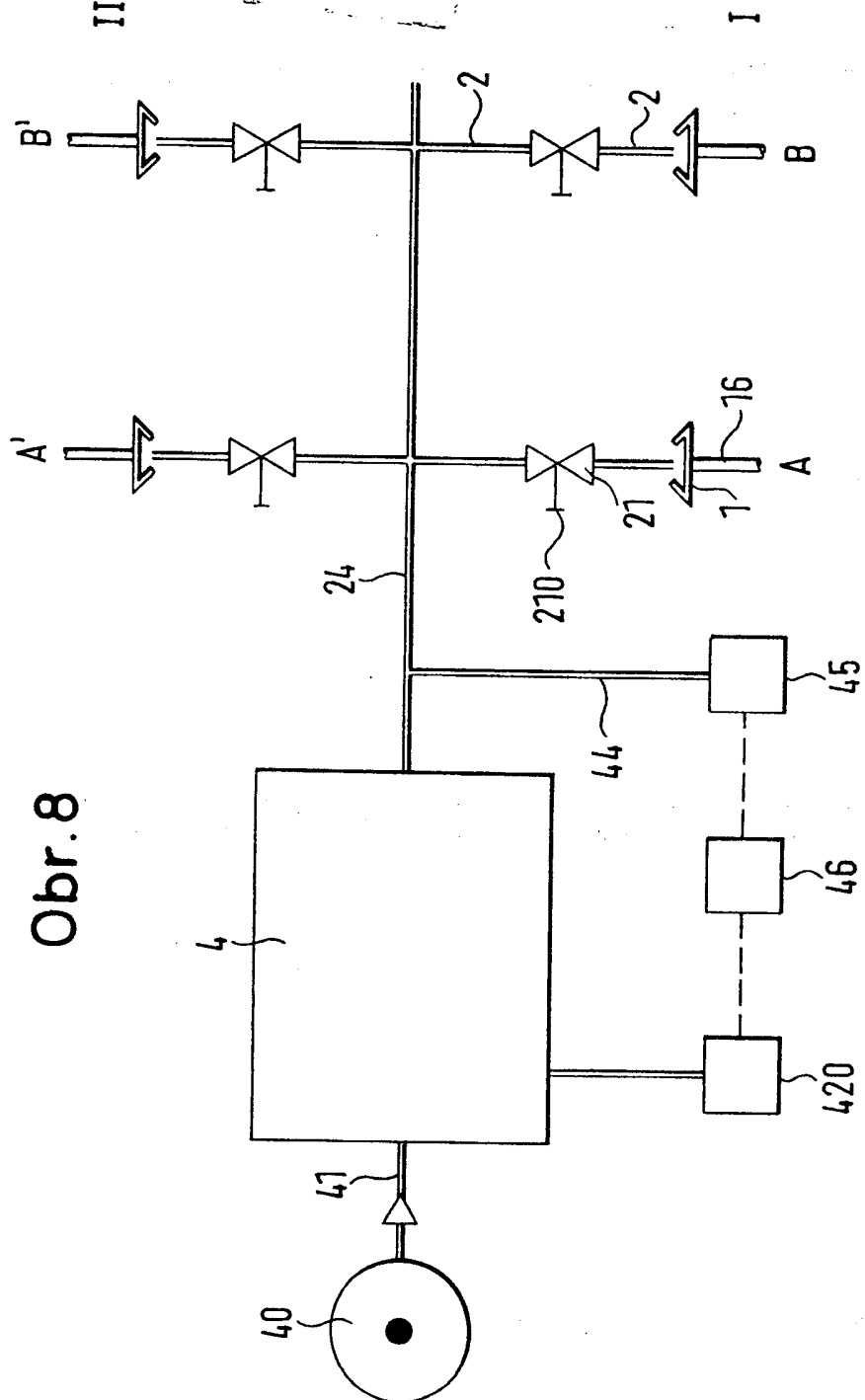
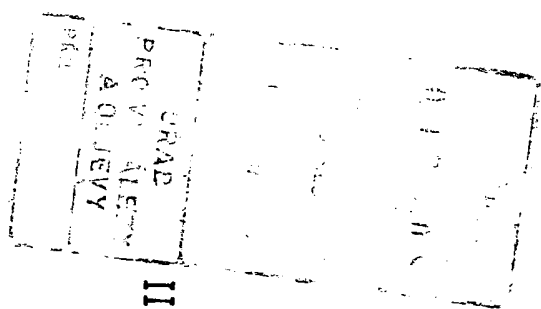
Obr. 6



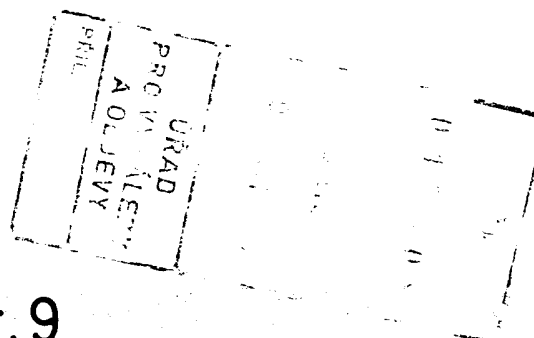


Obr. 7

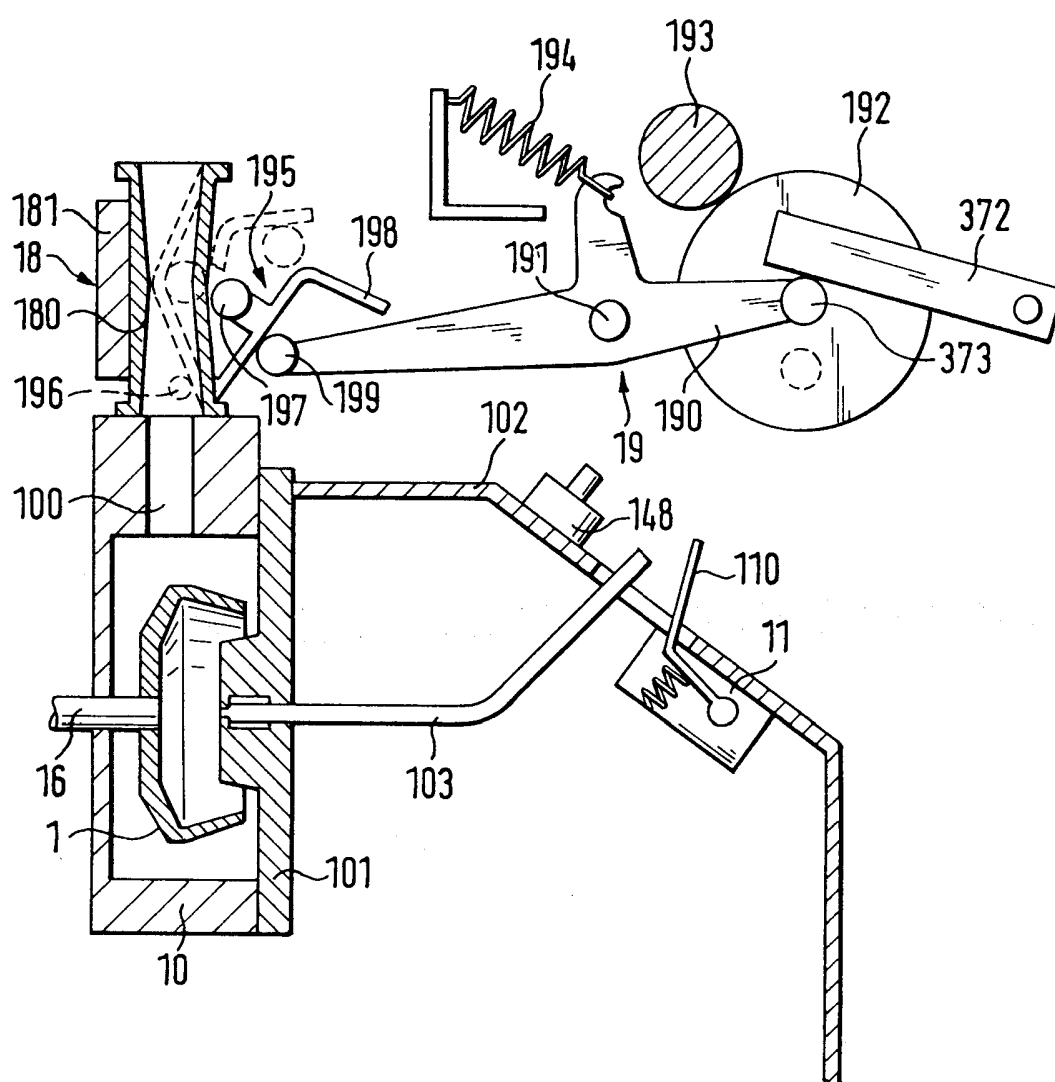




Obr. 8



Obr.9



[Handwritten signature]