

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 20.05.2015
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 21.12.2016
(Věstník č. 51/2016)

(21) Číslo dokumentu:

2015-336

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.:

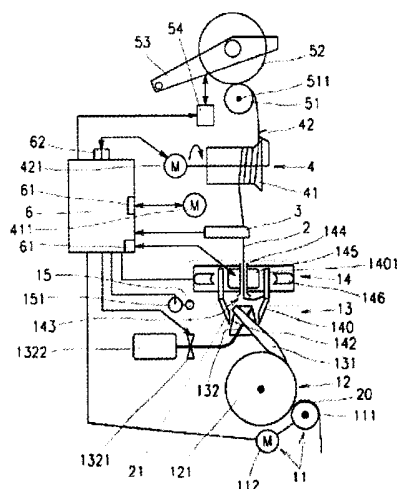
D01H 4/10 (2006.01)
D01H 4/08 (2006.01)
D01H 4/24 (2006.01)
D01H 4/50 (2006.01)
B65H 54/22 (2006.01)

- (71) Přihlašovatel:
Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí, CZ
- (72) Původce:
Ing. Jiří Sloupenský, CSc., Ústí nad Orlicí, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Zábrdovická 11, 615 00 Brno

(142) sprádacího rotoru (140) a automatickému zavírání víka (14) k přerušení příze (2) obvodem vstupního otvoru (142) sprádacího rotoru (140), který je ovládán řídicí jednotkou (6). Víko (14) je odklopitelné do plně otevřené polohy pro případné manuální vyčištění sprádacího rotoru (140) nebo pro jeho výměnu obsluhou.

- (54) Název přihlášky vynálezu:
Rotorový doprřadací stroj a způsob obnovování předení na pracovním místě rotorového doprřadacího stroje

- (57) Anotace:
Rotorový doprřadací stroj s množstvím vedle sebe uspořádaných pracovních míst, z nichž každé obsahuje sprádací jednotku (1) pro výrobu příze (2), snímač (3) kvality a přítomnosti příze (2) propojený s řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje, již je ovládáno i odtahové ústrojí (4) příze (2) a mezizásobník příze (2), a navijecí ústrojí (5), v jehož navijecích ramenech (53) spřažených se zvedacím ústrojím (54) propojeným s řídicí jednotkou (7) pracovního místa stroje je uložena cívka (52), která při navijení dosedá na hnací válec (51). Sprádací jednotka (1) obsahuje podávací ústrojí (11) pramene (20) vláken, jehož výstupu je přiřazeno ojednocovací ústrojí (12), na které navazuje dopravní kanál (131) ojednocených vláken (21) ústící do sprádacího rotoru (140). Sprádací rotor (140) je tvořen oboustranně otevřeným rotorem opatřeným individuálním pohonem integrovaným do magnetického ložiska (146), které je spolu s pohonem a sprádacím rotorem (140) uspořádáno v odklopitelném víku (14) sprádací jednotky (1), z něhož je vypřádána příze (2) odváděna odtahovou vývodkou (144). Sprádací rotor (140) je uložen v podtlakové komoře (16) spřažené podtlakovým kanálem (161) se zdrojem podtlaku a magnetické ložisko (146) s integrovaným pohonem sprádacího rotoru (140) jsou propojeny s řídicí jednotkou (7). Odklopitelné víko (14) sprádací jednotky (1) je spřaženo s prostředkem (151) pro jeho alespoň částečné automatické odklopení k automatickému nasávání konce příze (2) do podtlakového kanálu (161) mimo okraj vstupního otvoru



Rotorový dopřádací stroj a způsob obnovování předení na pracovním místě rotorového dopřádacího stroje

Oblast techniky

- ~~5~~ Vynález se týká rotorového dopřádacího stroje s množstvím vedle sebe uspořádaných pracovních míst, z nichž každé obsahuje spřádací jednotku pro výrobu příze, snímač kvality a přítomnosti příze propojený s řídicí jednotkou pracovního místa stroje, jíž je ovládáno i odtahové ústrojí příze s bubnovým mezizásobníkem příze, a navíjecí ústrojí, v jehož navíjecích ramenech
- ~~10~~ spřažených se zvedacím ústrojím propojeným s řídicí jednotkou pracovního místa stroje je uložena křížová cívka, která při navíjení dosedá na navíjecí válec, přičemž spřádací jednotka obsahuje individuálním pohonem propojeným s řídicí jednotkou pracovního místa stroje opatřené podávací ústrojí pramene vláken, jehož výstupu je přiřazeno ojednocovací ústrojí, na které navazuje
- ~~15~~ dopravní kanál ojednocených vláken ústící do spřádacího rotoru, který je tvořen oboustranně otevřeným rotorem opatřeným individuálním pohonem integrovaným do magnetického ložiska, které je spolu s pohonem a spřádacím rotorem uspořádáno v odklopitelném víku spřádací jednotky, a z něhož je vypřádaná příze odváděna odtahovou vývodkou, přičemž spřádací rotor je
- ~~20~~ uložen v podtlakové komoře spřažené podtlakovým kanálem se zdrojem podtlaku a magnetické ložisko s integrovaným pohonem spřádacího rotoru jsou propojeny s řídicí jednotkou pracovního místa stroje.

- Dále se vynález týká způsobu obnovování předení příze na pracovním místě rotorového dopřádacího stroje, jehož každé pracovní místo obsahuje
- ~~25~~ spřádací jednotku s oboustranně otevřeným spřádacím rotorem, do něhož se vstupním otvorem přivádějí ojednocená vlákna z pramene vláken a výstupním otvorem se pomocí odtahového ústrojí odtahuje příze, která se v navíjecím zařízení navíjí na cívku, přičemž se mezi spřádacím rotorem a odtahovým ústrojím sleduje přítomnost a kvalita příze snímačem a činnost všech
- ~~30~~ prostředků pracovního místa se sleduje a ovládá řídicím programem, jímž je vybavena řídicí jednotka pracovního místa a jímž se sledují a ovládají individuální pohon podávacího ústrojí pramene vláken, individuální pohon

oboustranně otevřeného spřádacího rotoru, tvořený elektrickým motorem, integrovaným do magnetického ložiska, snímač kvality a přítomnosti příze, individuální pohon otočného bubnu mezizásobníku příze a individuální pohon kompenzačního rotačního raménka mezizásobníku příze, který je součástí odtahového ústrojí, pohon zvedacího ústrojí cívky, přičemž magnetické ložisko je spolu s integrovaným motorem a spřádacím rotorem uloženo v podtlakové komoře spřažené podtlakovým kanálem se zdrojem podtlaku.

Dosavadní stav techniky

10 Rotorové dopřádací stroje obsahují množství vedle sebe uspořádaných pracovních míst, z nichž každé obsahuje podávací ústrojí pramene vláken, na něž navazuje ojednocovací ústrojí, z něhož jsou ojednocená vlákna přiváděna do spřádacího rotoru, v němž se přetváří na přízi, která je ze spřádacího rotoru odtahována odtahovým ústrojím a v navíjecím ústrojí je navíjena na cívku.

16 Přítomnost a kvalita vypřádané příze je sledována snímačem uspořádaným před odtahovým ústrojím příze.

Rotorové dopřádací stroje jsou v současné době podle typu obsluhy rozdělovány na ruční, poloautomatické a automatické. U poloautomatických rotorových dopřádacích strojů provádí některé obslužné úkony obsluha a některé úkony jsou prováděny automaticky prostředky pracovního místa stroje, které se na každém pracovním místě opakují.

20 US 7 377 094 B2 popisuje rotorový dopřádací stroj s množstvím pracovních míst, z nichž každé má spřádací jednotku pro výrobu příze, odtahový mechanismus příze a navíjecí zařízení pro výrobu křížových cívek, které jsou rotačně uloženy v cívkových ramenech, a navíjecí zařízení má hnací válec cívky, každá spřádací jednotka má spřádací rotor otáčející se ve spřádacím tělese vysokou rychlostí, ojednocovací váleček pramene vláken a podávací váleček pramene vláken poháněný samostatným pohonem.

25 Každý odtahový mechanismus příze je poháněn samostatným pohonem a každý samostatný pohon odtahového mechanismu příze je vratný. Na každém pracovním místě jsou proto umístěny výlučně pro příslušné pracovní místo a odděleně od ostatních pracovních míst:

(i) mechanismus pro definované odstřížení délky příze získané obsluhou manuálně z křížové cívky příslušného pracovního místa,

(ii) zásobníkový mechanismus pro přijímání určitého množství příze,

~~15~~ (iii) hnací mechanismus, který může být aktivován cíleným způsobem pro zvednutí křížové cívky příslušného pracovního místa od hnacího válce cívky, a

~~10~~ (iv) manuálně aktivovatelný řídicí mechanismus určený k aktivaci pohonu odtahového mechanismu příslušného pracovního místa během zapřádacího procesu, a dále k aktivaci pohonu podávacího válečku pramene vláken příslušného pracovního místa, a hnacího mechanismu k uvolnění zvednutí křížové cívky příslušného pracovního místa podle předem určeného zapřádacího programu.

Hlavní nevýhodou tohoto řešení je nutnost manuální činnosti obsluhy v každém cyklu obnovování předení na pracovním místě.

~~15~~ Proto je snahou zajistit, aby prostředky pracovního místa umožňovaly alespoň v některých případech plně automatické obnovení předení příze po jeho předchozím přerušení a tím významně snížily nároky na lidskou obsluhu.

~~20~~ Dobré předpoklady pro uskutečnění tohoto záměru se jeví u rotorových dopřádacích strojů, jejichž pracovní místo obsahuje spřádací jednotku, jejíž spřádací rotor je tvořen oboustranně otevřenou spřádací miskou souose uloženou na elektromagneticky funkční části radiálního elektromagnetického ložiska a elektrického rotačního pohonu individuálního elektromagnetického ložiskového a hnacího systému, u nichž je původní spřádací rotor, tvořený spřádací miskou, obvykle jednostranně otevřenou a pevně uloženou na hřídeli, nahrazen integrovaným spřádacím rotorem zahrnujícím jak funkční elementy pro předení, tak elementy pro pohon a stabilizaci, uloženým v elektromagnetickém ložisku a poháněným elektrickým rotačním pohonem podle WO 2008/080372 nebo CZ 294707.

~~30~~ Uvedené řešení integrovaného spřádacího rotoru prokázalo v dlouhodobých zkouškách svoje schopnosti a možnosti uplatnění na rotorových dopřádacích strojích, a proto bylo dále rozvíjeno. Navíc je u tohoto uspořádání průchodu materiálu předpoklad významně nižšího usazování nečistot v drážce spřádacího rotoru – viz články Nield, R., Abadeer, E .F.:

Deposits in the rotor groove in open end spinning, Part I. – IV. Journal of the Textile Industry Vol. 70 No. 7. – No. 9. (1979) vlivem opačné rotace konce příze v drážce spřádacího rotoru.

➔ Podle CZ PV 2012 – 592 je integrovaný spřádací rotor spolu s individuálním elektromagnetickým ložiskovým a hnacím systémem uspořádán ve víku spřádací jednotky a podávací ústrojí pramene vláken a ojednocovací ústrojí pramene vláken jsou uspořádány v tělese spřádací jednotky, přičemž víko spřádací jednotky je uspořádáno nad tělesem spřádací jednotky a je od tělesa spřádací jednotky odklopné. Toto uspořádání umožňuje předení s otáčkami spřádacího rotoru až $150\,000\text{ min}^{-1}$ a vyššími a při tom představuje konstrukčně jednoduché a ekonomicky nenáročné řešení všech uzlů spřádací jednotky, zejména řídicí a výkonové elektroniky elektromagnetického ložiskového a hnacího systému, chlazení a uložení statoru radiálního elektromagnetického ložiska a statoru elektrického rotačního pohonu a uspořádání odvodu nečistot ze zóny rozčesávání vláken. Víko se odklápí směrem nahoru a při odklopení je integrovaný spřádací rotor fixován magnetickým polem permanentních magnetů radiálního elektromagnetického ložiska ve stabilní poloze a jeho spřádací miska je tak dobře přístupná pro obsluhu, která může integrovaný spřádací rotor s miskou v případě potřeby i snadno vyjmout.

Po přerušení předení na pracovním místě poloautomatického rotorového dopřádacího stroje obsluha na pracovním místě provede přípravné kroky pro obnovení předení, tj. vyčistí spřádací rotor, vyhledá konec příze, ručně odměří délku příze potřebnou pro zapředení, připraví konec příze pro zapředení a tento navede do výstupního otvoru odtahové vývodky nebo odtahové trubičky, podle uspořádání pracovního místa stroje. Přes odtahovou vývodku nebo trubičku se konec příze nasaje v důsledku podtlaku ve spřádací komoře, v níž je uložen spřádací rotor. Následně obsluha manuálně aktivuje řídicí mechanismus pracovního místa pro automatické obnovení předení, případně je proces automatického obnovení předení aktivován zavřením víka spřádací jednotky.

Zjednodušení procesu obnovování předení popisuje CZ 303613 B6, u něhož se příze po vyčištění spřádacího rotoru zavede do odtahové trubičky bez předchozího odměřování délky potřebné pro zapředení a přes odtahovou

trubičku a odtahovou vývodku se nasaje až do podtlakového kanálu spřádací jednotky, přičemž prochází vstupním otvorem spřádacího rotoru. K přerušení příze a vytvoření zapřádacího konce příze dojde okrajem spřádacího rotoru po/při zahájení procesu obnovování předení. Činnost obsluhy a vliv na kvalitu zápletku prostřednictvím přípravy konce pro zapředení je u tohoto řešení zmenšena, ale její přítomnost je u každého zapředení stále nutná.

Cílem vynálezu je dále snížit potřebu manuální práce obsluhy při obnovování předení na poloautomatických rotorových dopřádacích strojích a realizovat alespoň část zapředení plně automaticky.

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo rotorovým dopřádacím strojem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že odklopitelné víko spřádací jednotky je spřaženo s prostředky pro jeho alespoň částečné automatické odklopení k nasávání konce příze do podtlakového kanálu a pro přerušení příze okrajem spřádacího rotoru, které jsou ovládány řídicí jednotkou pracovního místa stroje a zároveň je opatřena prostředky pro odklopení víka pro manuální vyčištění spřádacího rotoru nebo pro jeho výměnu obsluhou. Vzhledem k tomu, že je statisticky prokázáno, že v uspořádání spřádací jednotky s oboustranně otevřeným rotorem opatřeným individuálním pohonem integrovaným do magnetického ložiska dochází k velmi malému ukládání nečistot, lze v mnoha případech obnovit předení na pracovním místě bez důkladného mechanického čištění drážky spřádacího rotoru. Proto se jeví ekonomičtějším učinit na pracovním místě hned po přerušení předení jeden pokus o obnovení předení samostatně výhradně prostředky pracovního místa a teprve v případě jeho neúspěchu přivolat obsluhu.

S řídicí jednotkou jsou dále spojeny oba pohony bubnového mezizásobníku příze, jehož otočný buben je spřažen s prvním obousměrným pohonem a rotační kompenzační raménko je spřaženo s druhým obousměrným pohonem, například podle patentu CZ 303880.

Spolehlivost automatického obnovení předení se zvýší, tvoří-li bubnový mezizásobník příze s otočným bubnem a rotačním kompenzačním raménkem

odtahové ústrojí příze, to znamená, že příze je ze spřádací jednotky odtahována přímo otočným bubnem bubnového mezizásobníku, přičemž prochází přes snímač kvality a přítomnosti příze. U tohoto uspořádání se významně zkrátí časy při zastavování předení na pracovním místě za současného zvýšení úspěšnosti zastavení konce příze ve spřádací jednotce, což umožňuje vyvolání automatického zapřádacího cyklu prostředky pracovního místa stroje s vysokou pravděpodobností úspěšného zapředení.

K tomu je důležité, aby bubnový mezizásobník byl na svém obvodu schopen uložit alespoň délku příze odpovídající maximální délce možné předpokládané vady příze, délce příze potřebné pro následné zapředení a délce příze potřebné při ukončování předení pro zastavení cívky bez přetru příze.

Při tom je výhodné, je-li řídicí jednotka pracovního místa stroje opatřena prostředky pro sledování a řízení činnosti všech akčních členů a snímačů příslušného pracovního místa stroje, jimiž při požadavku na ukončení předení na pracovním místě předení ukončí a vyhodnotí přítomnost příze ve výstupním otvoru spřádací jednotky po ukončení předení, přičemž v případě nepřítomnosti příze vydá signál k přivolání obsluhy a v případě přítomnosti příze uvede do činnosti prostředky pracovního místa pro automatické obnovení předení a pokud se předení obnovit nepodaří, vydá signál k přivolání obsluhy. Včasně rozhodnutí o přivolání obsluhy pouze v nezbytných případech dále šetří čas a zvyšuje ekonomičnost využití stroje, neboť zabrání provádění pokusu o obnovení předení bez přítomnosti příze ve spřádací jednotce, který by byl zcela jistě neúspěšný.

Na každém pracovním místě jsou s řídicí jednotkou pracovního místa s cílem synchronizace jejich činnosti propojeny alespoň individuální pohon podávacího ústrojí pramene vláken, individuální pohon spřádacího rotoru spolu s příslušným magnetickým ložiskem, oba individuální pohony bubnového mezizásobníku příze, pohon zvedacího mechanismu cívky navíjecího ústrojí, pohon otevírání víka spřádací jednotky a snímač přítomnosti a kvality příze a zařízení pro včasnou detekci přetru příze, přičemž pro odstraňování vad a přetrhů je v řídicí jednotce uložen program pro jejich odstranění a opětné

zapředení, přičemž pokud k zapředení nedojde, vydá řídicí jednotka pracovního místa signál pro přivolání obsluhy.

5 Zkrácení času pro obsluhu pracovního místa se dosáhne, pokud řídicí jednotka návazně na signál k přivolání obsluhy vydá povel k automatickému odklopení víka spřádací jednotky do plně otevřené polohy prostředkem pracovního místa stroje, takže víko je při příchodu obsluhy již otevřené a obsluha může zahájit čištění spřádacího rotoru.

10 Dalšího zdokonalení se dosáhne přivedením proudu tlakového vzduchu směřujícího do spřádacího rotoru k odstranění nečistot a zbytků vláken, které se v něm usadily během předcházejícího předení, který je řízen řídicí jednotkou pracovního místa stroje. Čištění probíhá obvykle při částečně otevřeném víku spřádací jednotky a nečistoty jsou po uvolnění tlakovým vzduchem odváděny do podtlakového kanálu spřádací jednotky.

15 Z hlediska jednoduchosti konstrukce a spolehlivosti funkce se jeví výhodné, je-li proud tlakového vzduchu vytvářen jednou nebo několika tryskami uspořádanými ve vrchlíku vyústění dopravního kanálu pro přívod ojednocených vláken, který je umístěn proti vstupnímu otvoru oboustranně otevřeného spřádacího rotoru.

20 Pro ukončení předení při přirozeném nepředpokladatelném přetrhu příze během předení je řídicí jednotka pracovního místa spřažena se zařízením pro včasnou detekci přetrhu příze na příslušném pracovním místě. Reakce tohoto zařízení, řídicí jednotky pracovního místa a členů spřádacího místa zajišťujících ukončení předení na pracovním místě musí být tak rychlá, aby konec přetržené příze zůstal ve spřádací jednotce. Tomu napomáhá rychlá reverzace otočného
25 bubnu mezizásobníku příze a dostatečné množství příze na otočném bubnu mezizásobníku.

30 Zařízení pro včasnou detekci přetrhu příze na pracovním místě může být tvořeno například detektorem aktuálního příkonu motoru individuálního pohonu spřádacího rotoru integrovaného do magnetického ložiska (viz CZ 2012-0720 A3) a/nebo zařízením pro měření napětí příze při předení, které je uspořádáno před odtahovým ústrojím, případně může být toto napětí příze sledováno

prostřednictvím měření mechanického momentu, potřebného k pohánění bubnu bubnového mezizásobníku.

Pro umožnění zapřádání po zásahu obsluhy je řídicí jednotka každého pracovního místa spřažena s prostředkem pracovního místa pro zahájení zapřádání obsluhou.

Tímto prostředkem přitom může být tlačítko, nebo snímač polohy odklopitelného víka spřádací jednotky.

Dalšího zdokonalení funkce se dosáhne, je-li kompenzační raménko rotačního bubnového mezizásobníku příze spřaženo s prostředkem pro měření jeho mechanického momentu, který je spřažen s řídicí jednotkou pracovního místa, která je opatřena prostředky pro vydání signálu k zastavení předení a přivolání obsluhy v případě poklesu tohoto momentu na nulu z důvodu přetrhu příze před navíjecím ústrojím. Tímto způsobem je možné detekovat přetrh příze mezi bubnovým mezizásobníkem a navíjením na cívku a zabránit tak nekontrolovatelné akumulaci příze v mezizásobníku v případě takového přetrhu.

Zlepšení sledování přítomnosti příze ve spřádací jednotce se dosáhne tím, že snímač přítomnosti a kvality příze je přiřazen víku spřádací jednotky, přičemž odtahová trubička navazující na vývodku zasahuje až ke snímacímu poli snímače nebo i za snímač. Snímač přitom může být uložen i na víku spřádací jednotky.

Podstata způsobu obnovování předení příze na pracovním místě rotorového dopřádacího stroje podle vynálezu spočívá v tom, že po přerušení předení se předpokládá přítomnost příze ve spřádací jednotce a programem řídicí jednotky se vydá povel k částečnému automatickému odklopení víka spřádací jednotky a příze, zpětně odvíjená z bubnu mezizásobníku se nasává do podtlakového kanálu, načež se tato příze okrajem vstupního otvoru spřádacího rotoru přeruší, víko se uzavře a na pracovním místě se zahájí automatické obnovování předení prostředky pracovního místa, v případě neúspěšného pokusu o obnovení předení se přivolá obsluha.

V jiné variantě způsobu se po přerušení předení v případě přítomnosti příze ve snímači kvality a přítomnosti příze vydá programem řídicí jednotky

povel prostředku k částečnému automatickému odklopení víka spřádací jednotky a příze, zpětně odvíjená z bubnu mezizásobníku se nasává do podtlakového kanálu, načež se příze okrajem vstupního otvoru spřádacího rotoru přeruší, víko se zavře a na pracovním místě se zahájí automatické obnovování předení prostředky pracovního místa, v případě nepřítomnosti příze ve snímači kvality a přítomnosti příze nebo neúspěšného pokusu o obnovení předení se přivolá obsluha.

Současně s přivoláním obsluhy se automaticky prostředkem pracovního místa odklopí víko spřádací jednotky do plně otevřené polohy.

Pro spolehlivé přerušení příze a vytvoření konce příze vhodného pro zapředení je výhodné, když se příze přerušuje spřádacím rotorem při otáčkách cca 15 000 ot/min.

Pro zvýšení spolehlivosti zapředení a zvýšení kvality záředku je výhodné, když se před přerušением příze spřádací rotor vyčistí tlakovým vzduchem pomocí prostředku příslušného pracovního místa.

Sledováním aktuálního příkonu motoru individuálního pohonu spřádacího rotoru integrovaného do magnetického ložiska na základě prudkého poklesu tohoto příkonu lze odhalit přetrh příze a včas na příslušném pracovním místě zastavit předení a i v tomto případě lze rychlou reverzací otočného bubnu mezizásobníku v kombinaci se synchronizovaným zastavováním ostatních akčních členů pracovního místa dosáhnout toho, že konec příze zůstane ve spřádací jednotce a umožní tak automatizované zapřádání prostředky pracovního místa stroje. Případně lze za účelem zjištění přetrhu sledovat i pokles napětí v přízi na výstupu spřádací jednotky a/nebo pokles krouticího momentu pohonu bubnu bubnového mezizásobníku. Všechny metody včasného zjištění přetrhu lze samozřejmě i kombinovat.

K odhalení přetrhů příze mezi rotačním kompenzačním raménkem mezizásobníku a navíjecí ústrojím se řídicím systémem pracovního místa sleduje krouticí moment kompenzačního rotačního raménka mezizásobníku, a v případě jeho malé hodnoty se na příslušném pracovním místě přeruší předení a přivolá obsluha.

Objasnění výkresů

Příklady provedení pracovního místa rotorového dopřádacího stroje jsou schematicky znázorněny na přiložených výkresech, kde ⁵obr. 1 zobrazuje uspořádání pracovního místa stroje, ⁵obr. 2 uložení spřádacího rotoru v odklopitelném víku spřádací jednotky s pootevřeným víkem, ⁵obr. 3 uložení spřádacího rotoru v odklopitelném víku se zavřeným víkem, ⁵obr. 4 uspořádání spřádací jednotky s víkem v zavřené poloze a ⁵obr. 5 uspořádání spřádací jednotky s víkem v otevřené poloze pro ruční čištění nebo výměnu spřádacího rotoru.

Příklady uskutečnění vynálezu

Rotorový dopřádací stroj obsahuje množství vedle sebe uspořádaných shodných pracovních míst, z nichž každé obsahuje spřádací jednotku 1 pro výrobu příze 2, snímač 3 kvality a přítomnosti příze 2, odtahové ústrojí 4 příze 2, mezizásobník příze 2 a navíjecí ústrojí 5 příze 2. Spřádací jednotka 1 v provedení podle ⁵obr. 1 obsahuje podávací ústrojí 11 pramene 20 vláken, jehož podávací váleček 111 je spřažen s individuálním pohonem 112, který je propojen s řídicí jednotkou 6 pracovního místa, která je vybavena řídicím programem pro sledování a ovládání akčních členů pracovního místa. Podávacímu ústrojí 11 je přiřazeno známé ojednocovací ústrojí 12, z něhož jsou ojednocená vlákna 21 dopravována dopravním kanálem 131 vytvořeným v tělese 13 spřádací jednotky 1 do spřádacího rotoru 140, v jehož sběrné drážce 141 jsou známým způsobem zakrucována do příze 2.

Ojednocovací ústrojí 12 je vytvořeno známým způsobem, a jeho vyčesávací váleček 121 může být spřažen s neznázorněným individuálním pohonem. Ve znázorněném a dále popisovaném provedení je vyčesávací váleček 121 každého pracovního místa spřažen řemenem 1211 s neznázorněným centrálním pohonem.

Spřádací rotor 140 je tvořen oboustranně otevřeným rotorem, do jehož vstupního otvoru 142 ústí dopravní kanál 131 ojednocených vláken 21 a výstup jedné nebo několika trysek 132 tlakového vzduchu pro čištění spřádacího rotoru 140 a v jehož výstupním otvoru 143 je situována odtahová vývodka 144 příze 2,

5 která prochází víkem 14 a kterou je vyprádaná příze 2 odváděná ze spřádacího rotoru 140 odtahovým ústrojím 4. Dopravní kanál 131 ojednocených vláken 21 a alespoň jedna tryska 132 pro přívod tlakového čistícího vzduchu procházejí vrchlíkem 130 vytvořeným v tělese 13 spřádací jednotky 1 proti vstupnímu otvoru 142 spřádacího rotoru 140. V neznázorněném provedení na vývodu 144 navazuje odtahová trubička příze.

10 Spřádací rotor 140 je součástí rotoru 1401 individuálního pohonu, jehož motor 145 je integrován do magnetického ložiska 146. Motor 145 individuálního pohonu spřádacího rotoru 140 a magnetické ložisko 146 jsou za účelem jejich řízení propojeny s řídicí jednotkou 6 pracovního místa. Magnetické ložisko 146 je spolu s motorem 145 a spřádacím rotorem 140 známým způsobem uspořádáno v odklopitelném víku 14 spřádací jednotky 1, které je otočně pomocí čepu 15 uloženo na tělese 13 spřádací jednotky 1. Odklopitelné víko 14 je spřaženo s prostředkem 151 pro alespoň částečné odklápění víka 14, který je ve znázorněném provedení tvořen elektrickým motorem, ale může být vytvořen například pneumatickým válcem nebo jiným vhodným prostředkem. Prostředek 151 pro alespoň částečné odklopení víka 14 je napojen rovněž na řídicí jednotku 6 pracovního místa. Dopravní kanál 131 ojednocených vláken 21 prochází vrchlíkem 130 a směřuje na vnitřní stěnu spřádacího rotoru 140 ke sběrné drážce 141. Vrchlíkem 130 rovněž prochází jedna nebo několik trysek 132, jejichž výstup směřuje na sběrnou drážku 141 a jejichž vstup je přes ventil 1321 propojen se zdrojem 1322 tlakového vzduchu. Odklopitelné víko 14 je známým blíže nepopisovaným způsobem odklopitelné do plně otevřené polohy znázorněné na Obr. 5, v níž může obsluha spřádací rotor 140 vyčistit nebo vyměnit. Víko 14 je do plně otevřené polohy odklopitelné manuálně, prostředkem 151 pro alespoň částečné odklopení víka 14, nebo jiným vhodným prostředkem.

30 Spřádací rotor 140 je spolu s elektrickým motorem 145 integrovaným do magnetického ložiska 146 uložen v podtlakové komoře 16, která je podtlakovým kanálem 161 spřažena s neznázorněným zdrojem podtlaku. Spřádací rotor 140 je opatřen známými blíže neznázorněnými prostředky pro vytvoření a úpravu konce příze 2 pro zapředení po ukončení odtahování příze 2 přes okraj vstupního otvoru spřádacího rotoru 140 do podtlakového kanálu 161.

Prostředky pro vytvoření a úpravu konce příze 2 pro zapředení jsou například tvořeny výstupky nebo vybráními na okraji vstupního otvoru 142 spřádacího rotoru 140 nebo zdrsňením okraje vstupního otvoru 142 a podobně.

~~5~~ Součástí každé spřádací jednotky 1 každého pracovního místa je snímač 3 kvality a přítomnosti příze 2, který je ve směru pohybu příze 2 pracovním místem uspořádán před odtahovým ústrojím 4.

~~10~~ V příkladu provedení podle ~~obr.~~⁵ obr. 1 je odtahové ústrojí 4 v základním provedení zařízení podle vynálezu tvořeno bubnovým mezizásobníkem příze s otočným bubnem a rotačním kompenzačním raménkem, s výhodou podle CZ 303880. Otočný buben 41 bubnového mezizásobníku je spřažen s obousměrným pohonem 411, který je propojen s řídicí jednotkou 6 pracovního místa a kompenzační raménko 42 bubnového mezizásobníku je spřaženo s vlastním obousměrným pohonem 421, který je rovněž propojen s řídicí jednotkou 6 pracovního místa.

~~15~~ Odtahové ústrojí 4, tvořené bubnovým mezizásobníkem s otočným bubnem 41 a rotačním kompenzačním raménkem 42, může být v neznázorněném provedení doplněno o odtahový váleček a přítlačný váleček, které jsou uspořádány před bubnovým mezizásobníkem. U tohoto provedení je odtahový váleček opatřen individuálním pohonem propojeným s řídicí jednotkou 6 pracovního místa.

~~20~~ Snímač 3 kvality a přítomnosti příze 2 je propojen s řídicí jednotkou 6 pracovního místa a je umístěn v blízkosti výstupního otvoru odtahové vývodky 144, která může být v alternativním neznázorněném provedení prodloužena odtahovou trubičkou až ke snímacímu poli snímače 3, případně i za něj. Snímač 3 je uspořádán v blízkosti víka 14 nebo je uložen na víku 14. Takto situovaný snímač 3 je po ukončení předení na pracovním místě schopen dávat řídicí jednotce 6 pracovního místa informace o přítomnosti či nepřítomnosti příze 2 ve snímači 3, na jejichž základě rozhoduje řídicí jednotka 6 o provedení pokusu o automatické obnovení předení nebo o přivolání obsluhy, neboť pokud se příze 2 nachází ve snímači 3, nachází se s vysokou pravděpodobností i v odtahové trubičce.

15 Z odtahového ústrojí 4 je příze 2 vedena do navíjecího ústrojí 5, které obsahuje hnací válec 51 uložený na hnacím hřídeli 511, který je společný pro všechna pracovní místa na jedné straně stroje a který je spřažen se známým neznázorněným centrálním pohonem. Na hnací válec 51 dosedá během navíjení cívka 52, která je uložena v navíjecích ramenech 53, která jsou spřažena se zvedacím mechanismem 54 propojeným s řídicí jednotkou 6 pracovního místa.

10 Pro rychlé zastavení při přirozeném přetrhu příze 2 je na každém pracovním místě stroje uspořádáno zařízení 61 pro včasnou detekci přetrhu příze 2, nebo je takové zařízení vytvořeno v řídicí jednotce 6 pracovního místa. Ve znázorněném a popisovaném příkladu provedení je zařízením 61 pro včasnou detekci přetrhu příze snímač aktuálního příkonu motoru 145 individuálního pohonu sprádacího rotoru 140 integrovaného do magnetického ložiska 146, s výhodou podle CZ PV 2012-720. V neznázorněném provedení je tento snímač nahrazen nebo doplněn zařízením pro měření napětí příze 2 při předení, případně může být přetrh detekován na základě poklesu mechanického hnacího momentu otočného bubnu 41 bubnového mezizásobníku.

20 Kompenzační rotační raménko 42 bubnového mezizásobníku příze 2 je spřaženo s prostředkem 62 pro měření jeho mechanického momentu, který je spřažen nebo je součástí řídicí jednotky 6 pracovního místa, která je opatřena prostředky pro vydání povelu k zastavení předení a přivolání obsluhy v případě značného poklesu tohoto momentu z důvodu přetrhu příze 2 mezi odtahovým ústrojím 4 a navíjecím ústrojím 5. Velikost značného poklesu mechanického momentu kompenzačního raménka 42 je stanovena předem definováním mezní hodnoty momentu nebo definováním rychlosti poklesu momentu.

25 Řídicí jednotka 6 pracovního místa stroje je na každém pracovním místě spřažena s prostředkem pracovního místa pro zahájení zapřádání obsluhou, který je ve znázorněném provedení tvořen tlačítkem 147 nebo neznázorněným snímačem polohy odklopitelného víka 14 sprádací jednotky 1.

Kompenzační rotační raménko 42 rotačního bubnového mezizásobníku příze 2 je spřaženo s prostředkem 62 pro měření jeho mechanického momentu, který je spřažen nebo je součástí řídicí jednotky 6 pracovního místa, která je

opatřena prostředky pro vydání signálu k zastavení předení na pracovním místě a přivolání obsluhy v případě značného poklesu tohoto momentu.

Aby mohl být na pracovním místě, na kterém došlo nebo má dojít k přetrhu příze 2, učiněn úspěšný pokus o automatické obnovení předení, tj. zapředení, je třeba, aby se po přerušení předení na pracovním místě nacházel konec příze 2 ve spřádací jednotce 1. Toho lze u rotorových dopřádacích strojů s oboustranně otevřeným spřádacím rotorem dosáhnout synchronizací zastavování jednotlivých uzlů pracovního místa stroje při nuceném přetrhu příze 2, například po signálu snímače 3 kvality a přítomnosti příze o špatné kvalitě příze 2. Během předení a navíjení příze 2 se sleduje alespoň kvalita vypřádané příze před odtahovým ústrojím 4 a při výskytu vady v přízi 4 se řídicímu programu předává informace o nutnosti zastavení předení, na jejímž základě vydá řídicí program povel k synchronizovanému zastavení akčních členů příslušného pracovního místa, kdy při zastavování předení se reverzuje obousměrně poháněný pohon otočného bubnu 41 a kompenzační rotační raménko 42 se nechá volně dobíhat, dokud se nezastaví cívka 52 v ramenech 53. Konec příze 2 zůstává po ukončení předení ve spřádací jednotce 1, načež řídicí program spřádací rotor 140 zastaví nebo sníží jeho otáčky na cca 1000 ot/min a částečně se otevře víko 14 spřádací jednotky 1, čímž se pootevře podtlaková komora 16, která je stále pomocí podtlakového kanálu 161 propojena se zdrojem podtlaku, což vyvolává ve vnitřním prostoru podtlakové komory 161, spřádacího rotoru 140 a odtahové vývodky 144 proud vzduchu, který napne konec příze 2, načež řídicí program vydá povel, k reverzaci otočného bubnu 41 mezizásobníku příze a k odvinutí příslušné délky příze, která se nasává spřádací jednotkou do podtlakového kanálu, přičemž kompenzační raménko 42 stojí. Ve výhodném provedení je odvinutá délka příze 2 alespoň rovna délce vady příze, kvůli níž bylo předení ukončeno. Po odvinutí potřebné délky příze 2 vydá řídicí program povel k zavření víka 14 spřádací jednotky 1, během jehož zavírání se okrajem vstupního otvoru spřádacího rotoru 140 obvykle při otáčkách kolem 15000 ot/min přeruší příze 2 a vytvoří se konec příze pro zapředení, načež se synchronizuje spouštění konce příze 2 na sběrnou drážku 141 spřádacího rotoru 140 pomocí další reverzace otočného bubnu 14 mezizásobníku příze se zahájením podávání pramene 20 vláken a

5 zvyšováním otáček spřádacího rotoru 140 a po úspěšném zapředení se spustí cívka 52 na navíjecí vál 51, přičemž během jejího rozběhu na pracovní rychlost se přebytečná příze 2 ukládá na povrch otočného bubnu 41 mezizásobníku, kde se vytvoří a udržuje potřebná zásoba příze. Kompenzačním raménkem 42 bubnového mezizásobníku se udržuje konstantní napětí příze 2 při navíjení na cívku 52.

10 Při neúspěšném zapředení řídicí program řídicí jednotky 6 přivolá obsluhu, která vyhledá konec příze 2, v případě potřeby odvine a odstraní vadnou část příze, vyčistí spřádací rotor 140, vloží přízi 2 do její pracovní dráhy, v případě potřeby navine potřebný počet ovinů na otočný buben 41 mezizásobníku a přízi 2 zavede do spřádací jednotky 1 a aktivuje řídicí program, který zajistí automatické zapředení prostředky pracovního místa stroje. Odvinutí vadné příze může však proběhnout i v rámci procesu automatického zapřádání.

15 U nejjednoduššího způsobu automatického zapřádání se na pracovním místě stroje, na němž došlo k přerušení předení, předpokládá, že konec příze 2 je ve spřádací jednotce 1 přítomen vždy, a proto se pokus o automatické zapředení prostředky příslušného pracovního místa provede po každém přerušení předení. Programem řídicí jednotky 6 se vydá povel prostředku 151 20 k částečnému automatickému odklopení víka 14 spřádací jednotky 1 a příze 2 se nasává do podtlakového kanálu 161, načež se příze 2 okrajem vstupního otvoru 142 spřádacího rotoru 140 přeruší, víko 14 se zavře a na pracovním místě se zahájí automatické obnovování předení prostředky pracovního místa, v případě neúspěšného pokusu o obnovení předení se přivolá obsluha.

25 U příkladu provedení podle ⁶obr. 1 je odtahové ústrojí 4 tvořeno bubnovým mezizásobníkem s otočným bubnem 41 a s rotačním kompenzačním raménkem 42 a příze je tedy ze spřádacího rotoru 140 odtahována otočným bubnem 41 mezizásobníku, přičemž prochází přes snímač 3 kvality a přítomnosti příze.

30 U tohoto uspořádání se významně zkrátí časy při zastavování předení na pracovním místě stroje za současného zvýšení četnosti zastavení konce příze 2 ve spřádací jednotce 1, což umožňuje vyvolání úspěšného automatického zapřádacího cyklu prostředky pracovního místa stroje.

10 V případě neúspěšného pokusu o zapředení přivolá řídící jednotka pracovního místa obsluhu, (například prostřednictvím světelné signalizace) která odklopí víko 14 do zcela otevřené polohy, pokud nebylo již předem odklopeno automaticky, vyčistí spřádací rotor 140, zavře víko 14, do mezipolohy, navede přízi 2 do odtahové vývodky 144 a stiskne tlačítko 147, načež se zahájí výše popsáný automatický zapřádací cyklus prováděný prostředky příslušného pracovního místa. Obsluha se nezdržuje odměřováním délky příze potřebné pro zapředení, jak je poloautomatických rotorových dopřádacích strojů dosud obvyklé. Automatický zapřádací cyklus může být u alternativního provedení zahájen zavřením víka 14 spřádací jednotky 1, přičemž obsluha má na zavedení příze 2 do odtahové vývodky 144 předem určený čas. U jiného alternativního provedení obsluha víko 14 po vyčištění spřádacího rotoru 140 uvede do částečně otevřené polohy pro zahájení automatického zapřádacího cyklu, navede přízi do vývodky 144 a vydá povel řídící jednotce k zahájení automatického zapřádacího cyklu. Pokud je víko 14 opatřeno prostředkem pro jeho automatické úplné otevření, vydá po vyčištění rotoru 140 obsluha spřádací jednotce povel k zahájení zavírání víka 14 do částečně otevřené polohy, v níž se obnoví podtlak v podtlakové komoře, obsluha přiblíží konec příze k vývodce, do níž se příze nasaje a pokračuje automatický zapřádací cyklus.

25 U neznázorněného provedení, u něhož je odtahové ústrojí 4 kromě bubnového mezizásobníku s otočným bubnem 41 a kompenzačním rotačním raménkem 42 doplněno o odtahový a přítlačný váleček, které jsou uspořádány před mezizásobníkem, se při reverzaci otočného bubnu 41 mezizásobníku na povel řídící jednotky 6 odtahový a přítlačný váleček od sebe oddálí, a otočným bubnem 41 uvolňovaná příze 2 se nasává do podtlakového kanálu 161, jak je uvedeno výše. Při zapřádání a během předení se příze 2 odtahuje ze spřádacího rotoru odtahovým a přítlačným válečkem a bubnový mezizásobník slouží k udržování dostatečné zásoby příze 2 na otočném bubnu 41 a udržování konstantního napětí příze 2 při navíjení na cívku 52.

30 V případech zapřádání po řízeném přetrhu příze 2 na základě signálu snímače 3 přítomnosti a kvality příze o vadě, se v řídící jednotce 6 uloží

informace o délce vady, respektive o vzdálenosti začátku vady od přetrženého konce příze 2 a při zapřádání se postupuje podobně jako u CZ 304530. Rozdíl je však v tom, že vada je uložena na obvodu otočného bubnu 41 namísto na cívce a odvíjena prostředky pracovního místa stroje namísto manuálního odvíjení. Na obvodu otočného bubnu 41 bubnového mezizásobníku je uložena alespoň délka příze 2 odpovídající maximální délce možné předpokládané vady příze 2, délce příze 2 potřebné pro následné zapředení a délce příze 2 potřebné k odvinutí kompenzačním raménkem 42 při zastavování cívky 52 do jejího úplného zabrzdění pro zabránění přetrhu příze 2. To umožňuje před zapředením odvinout z otočného bubnu 41 celou vadu příze 2, nasát ji do podtlakového kanálu 161 a po oddělení okrajem spřádacího rotoru ji odsát do odpadu. V případech velmi dlouhých vad, například moire, může řídicí jednotka pracovního místa opakovaným přivíráním víka 14 přerušovat přízi 2 obvodem vstupního otvoru rotoru 140 vždy po určité délce, o níž je známo, že spolehlivě projde odsávacím kanálem 161 a celým podtlakovým systémem až do odpadu.

Během předení se na každém pracovním místě sleduje snímačem 3 kvalita a přítomnost příze 2 a činnost všech akčních členů a snímačů příslušného pracovního místa, jimiž se při požadavku na ukončení předení ukončí a po ukončení předení se vyhodnotí přítomnost příze 2 ve spřádací jednotce 1 a v případě přítomnosti příze 2 uvede řídicí jednotka 6 do činnosti prostředky pracovního místa pro automatické obnovení předení, zatímco v případě nepřítomnosti příze 2 ve spřádací jednotce 1 vydá řídicí jednotka signál k přivolání obsluhy. Pro zvýšení kvality a spolehlivosti zapřádání může být do automatického zapřádacího cyklu zařazeno čištění spřádacího rotoru 140 tlakovým vzduchem. Řídicí jednotka 6 pracovního místa vydá po částečném otevření víka 14 spřádací jednotky 1 a před zahájením reverzace příze 2 povel k přivádění proudu tlakového vzduchu do spřádacího rotoru 140, jímž se odstraní nečistoty, které se ve spřádacím rotoru usadily během předcházejícího předení. Tlakový vzduch se ve znázorněném provedení přivádí tryskou nebo tryskami 132 uspořádanými ve vrchlíku 132 tělesa 13 spřádací jednotky, a směřujícími přes vstupní otvor 142 ke sběrné drážce 141 spřádacího rotoru 140.

Pokud je každé pracovní místo opatřeno zařízením pro včasnou detekci přetrhu příze, například detektorem aktuálního příkonu motoru 145 individuálního pohonu spřádacího rotoru 140 integrovaného do magnetického ložiska 146 a/nebo zařízením pro měření napětí příze při předení, které je uspořádáno před navíjecím ústrojím, případně může být toto napětí příze sledováno prostřednictvím měření mechanického momentu, potřebného k pohánění otočného bubnu 41 bubnového mezizásobníku, je schopno i při přirozeném přetrhu příze během předení dosáhnout zastavení konce příze 2 ve spřádací jednotce 1. K tomu je potřebná rychlá reakce detektoru nebo snímače a rychlá reverzace otočného bubnu 41 bubnového mezizásobníku příze. Kompenzační rotační raménko 42 se nechá volně dobíhat, dokud se nezastaví cívka 52 v ramenech 53. Tím se dosáhne dalšího zvýšení možností uplatnit automatické zapředení prostředky pracovního místa stroje.

Pokud je kompenzační rotační raménko 42 spřaženo s prostředkem pro měření jeho krouticího momentu a tento prostředek je spřažen s řídicí jednotkou pracovního místa, vydává řídicí jednotka 6 v případě značného poklesu krouticího momentu povel k zastavení předení a přivolá obsluhu. Tím se zabrání haváriím při přetrhu příze 2 mezi odtahovým ústrojím 4 a navíjecím ústrojím 5.

Pro znázornění otevírání víka 14 spřádací jednotky na obr. 4 a 5 je použito uspořádání s odvodem nečistot na odpadovém pásu. Stejně otevírání víka 14 spřádací jednotky lze použít i v uspořádání spřádací jednotky s odvodem nečistot do podtlakového kanálu.

Průmyslová využitelnost

Vynález lze využít na rotorových dopřádacích strojích s individuálně poháněným oboustranně otevřeným spřádacím rotorem uloženým ve víku spřádací jednotky, individuálním pohonem podávacího ústrojí pramene vláken a odtahovým ústrojím obsahujícím rotační bubnový mezizásobník příze, na nichž umožňuje automatické zapředení prostředky pracovního místa po přerušení předení.

Seznam vztahových značek

- 1 spřádací jednotka
- 10 rám stroje
- 5 11 podávací ústrojí pramene vláken
- 111 podávací váleček
- 112 individuální pohon podávacího válečku
- 12 ojednocovací ústrojí
- 121 vyčesávací váleček
- 10 1211 řemen pohonu vyčesávacího válečku
- 13 těleso spřádací jednotky
- 130 vrchlík
- 131 dopravní kanál ojednocených vláken
- 132 tryska pro přívod čistícího vzduchu
- 15 1321 ventil
- 1322 zdroj tlakového vzduchu
- 14 odklopitelné víko spřádací jednotky
- 140 spřádací rotor
- 1401 rotor individuálního pohonu
- 20 141 sběrná drážka spřádacího rotoru
- 142 vstupní otvor spřádacího rotoru
- 143 výstupní otvor spřádacího rotoru
- 144 odtahová vývodka
- 145 motor individuálního pohonu spřádacího rotoru
- 25 146 magnetické ložisko
- 147 spínací tlačítko pro ruční zahájení zapřádání
- 15 čep uložení odklopitelného víka spřádací jednotky
- 151 prostředek pro alespoň částečné odklápění víka spřádací jednotky
- 16 podtlaková komora
- 30 161 podtlakový kanál
- 2 příze
- 20 pramen vláken
- 21 ojednocená vlákna
- 3 snímač kvality a přítomnosti příze
- 35 4 odtahové ústrojí příze
- 41 otočný buben bubnového mezizásobníku příze
- 411 obousměrný pohon bubnu mezizásobníku příze
- 42 kompenzační raménko
- 421 obousměrný pohon kompenzačního raménka
- 40 5 navíjecí ústrojí příze
- 51 hnací válec
- 511 hnací hřídel
- 52 cívka
- 53 navíjecí ramena
- 45 54 zvedací mechanismus
- 6 řídicí jednotka pracovního místa
- 61 zařízení pro včasnou detekci přetrhu příze
- 62 prostředek pro měření momentu kompenzačního raménka

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Rotorový dopřádací stroj s množstvím vedle sebe uspořádaných pracovních míst, z nichž každé obsahuje spřádací jednotku (1) pro výrobu příze (2), snímač (3) kvality a přítomnosti příze (2) propojený s řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje, jíž je ovládáno i odtahové ústrojí (4) příze (2) s bubnovým mezizásobníkem příze (2), a navíjecí ústrojí (5), v jehož navíjecích ramenech (53) spřažených se zvedacím ústrojím (54) propojeným s řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje je uložena cívka (52), která při navíjení dosedá na hnací válec (51), přičemž spřádací jednotka (1) obsahuje individuálním pohonem (112) propojeným s řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje opatřené podávací ústrojí (11) pramene (21) vláken, jehož výstupu je přiřazeno ojednocovací ústrojí (12), na které navazuje dopravní kanál (131) ojednocených vláken (21) ústící do spřádacího rotoru (140), který je tvořen oboustranně otevřeným rotorem opatřeným individuálním pohonem integrovaným do magnetického ložiska (146), které je spolu s pohonem a spřádacím rotorem (140) uspořádáno v odklopitelném víku (14) spřádací jednotky (1), v němž je rovněž uspořádána odtahová vývodka (144) příze, přičemž spřádací rotor (140) je uložen v podtlakové komoře (16) spřažené podtlakovým kanálem (161) se zdrojem podtlaku a magnetické ložisko (146) s integrovaným pohonem spřádacího rotoru (140) jsou propojeny s řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje, **vyznačující se tím, že** odklopitelné víko (14) spřádací jednotky (1) je spřaženo s prostředkem (151) pro jeho alespoň částečné automatické odklopení k automatickému nasávání konce příze (2) do podtlakového kanálu (161) mimo okraj vstupního otvoru (142) spřádacího rotoru (140) a automatickému zavírání víka (14) k přerušení příze (2) okrajem vstupního otvoru (142) spřádacího rotoru (140), který je ovládán řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje, přičemž víko (14) je odklopitelné do plně otevřené polohy pro případné manuální vyčištění spřádacího rotoru (140) nebo pro jeho výměnu obsluhou.

2. Rotorový dopřádací stroj podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** s řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje jsou dále propojeny oba pohony bubnového mezizásobníku příze (2), jehož otočný buben (41) je spřažen

s prvním obousměrným pohonem (411) a rotační kompenzační raménko (42) je spřaženo s druhým obousměrným pohonem (421).

3. Rotorový dopřádací stroj podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** bubnový mezizásobník s otočným bubnem (41) a kompenzačním raménkem (42) tvoří odtahové ústrojí (4) příze ze spřádací jednotky (1) a je na obvodu svého otočného bubnu (41) schopen uložit alespoň délku příze (2) odpovídající maximální délce možné předpokládané vady příze (2), délce příze (2) potřebné pro následné zapředení a délce příze (2) potřebné k odvinutí kompenzačním raménkem (42) při zastavování cívky (52) do jejího úplného zabrzdění pro zabránění přetrhu příze (2).

4. Rotorový dopřádací stroj podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím, že**, řídicí jednotka (6) pracovního místa stroje je opatřena prostředky pro sledování a řízení činnosti všech akčních členů a snímačů příslušného pracovního místa stroje, jimiž při požadavku na ukončení předení na pracovním místě předení ukončí a vyhodnotí přítomnost příze (2) ve spřádací jednotce (1) po ukončení předení, přičemž v případě nepřítomnosti příze (2) vydá signál k přivolání obsluhy a v případě přítomnosti příze (2) uvede do činnosti prostředky pracovního místa pro automatické obnovení předení a pokud se předení obnovit nepodaří, vydá signál k přivolání obsluhy.

5. Rotorový dopřádací stroj podle jednoho z nároků 2 nebo 3, **vyznačující se tím, že** na každém pracovním místě jsou s řídicí jednotkou (6) pracovního místa s cílem synchronizace jejich činnosti propojeny alespoň individuální pohon (112) podávacího ústrojí (11) pramene (20) vláken, individuální pohon (145) spřádacího rotoru (140) spolu s příslušným magnetickým ložiskem (146), oba individuální pohony (411, 421) bubnového mezizásobníku příze (2), pohon zvedacího mechanismu (54) cívky (52) navíjecího ústrojí (5), pohon prostředku (151) pro otevírání víka (14) spřádací jednotky (1) a snímač (3) přítomnosti a kvality příze (2) a zařízení (61) pro včasnou detekci přetrhu příze (2), přičemž pro odstraňování vad a přetrhů je v řídicí jednotce (6) pracovního místa uložen program pro jejich odstranění a automatické obnovení předení, přičemž pokud k obnovení předení nedojde, vydá řídicí jednotka (6) pracovního místa signál pro přivolání obsluhy.

6. Rotorový dopřádací stroj podle nároku 4 nebo 5, **vyznačující se tím, že** řídicí jednotka (6) návazně na signál k přivolání obsluhy, vydá povel k automatickému odklopení víka (14) spřádací jednotky (1) do plně otevřené polohy prostředkem (151) pracovního místa.

~~5~~ 7. Rotorový dopřádací stroj podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** do spřádacího rotoru (140) směřuje proud tlakového vzduchu k odstraňování nečistot, které se v něm usadily během předcházejícího předení, který je řízen řídicí jednotkou (6) pracovního místa stroje.

~~10~~ 8. Rotorový dopřádací stroj podle nároku 7, **vyznačující se tím, že** proud tlakového vzduchu je vytvářen jednou nebo několika tryskami (132) uspořádanými ve vrchlíku (130) tělesa (13) spřádací jednotky (1), který je umístěn proti vstupnímu otvoru (142) oboustranně otevřeného spřádacího rotoru (140).

~~15~~ 9. Rotorový dopřádací stroj podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** řídicí jednotka (6) každého pracovního místa je spřažena se zařízením (61) pro včasnou detekci přetrhu příze (2) nebo je takové zařízení (61) v řídicí jednotce (6) obsaženo.

~~20~~ 10. Rotorový dopřádací stroj podle nároku 9, **vyznačující se tím, že** zařízení (61) pro včasnou detekci přetrhu příze (2) je tvořeno detektorem aktuálního příkonu motoru (145) individuálního pohonu spřádacího rotoru (140) integrovaného do magnetického ložiska (146) a/nebo zařízením pro měření napětí příze (2) při předení, které je tvořeno buď snímačem napětí, nebo zařízením pro měření mechanického momentu pohonu otočného bubnu (41) mezizásobníku.

~~25~~ 11. Rotorový dopřádací stroj podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** řídicí jednotka (6) pracovního místa stroje je na každém pracovním místě spřažena s prostředkem pracovního místa pro zahájení zapřádání obsluhou, který je tvořen tlačítkem (147) nebo snímačem polohy odklopitelného víka (14) spřádací jednotky (1).

~~30~~

12. Rotorový dopřádací stroj podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** kompenzační rotační raménko (42) bubnového mezizásobníku příze (2) je spřaženo s prostředkem (62) pro měření jeho mechanického momentu, který je spřažen nebo je součástí řídicí jednotky (6) pracovního místa, která je opatřena prostředky pro vydání povelu k zastavení předení a přivolání obsluhy v případě značného poklesu tohoto momentu z důvodu přetrhu příze (2) mezi odtahovým ústrojím (4) a navíjecím ústrojím (5).

13. Rotorový dopřádací stroj podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** víku (14) je přiřazen snímač (3) kvality a přítomnosti příze (2), přičemž vývodce (144) přiřazená odtahová trubička příze zasahuje až ke snímacímu poli snímače (3).

14. Způsob obnovování předení příze na pracovním místě rotorového dopřádacího stroje, jehož každé pracovní místo obsahuje spřádací jednotku (1) s oboustranně otevřeným spřádacím rotorem (140), do něhož se vstupním otvorem (142) přivádějí ojednocená vlákna (21) z pramene ⁽²⁰⁾ vláken (20) a výstupním otvorem (143) se pomocí odtahového ústrojí (4) odtahuje příze (2), která se v navíjecím zařízení (5) navíjí na cívku (52), přičemž se mezi spřádacím rotorem (140) a odtahovým ústrojím (4) sleduje přítomnost a kvalita příze (2) snímačem (3) a činnost všech prostředků pracovního místa se sleduje a ovládá řídicím programem, jímž je vybavena řídicí jednotka (6) pracovního místa a jímž se sledují a ovládají individuální pohon (112) podávacího ústrojí (11) pramene ⁽²⁰⁾ vláken, individuální pohon oboustranně otevřeného spřádacího rotoru (140) tvořený elektrickým motorem (145) integrovaným do magnetického ložiska (146), snímač (3) kvality a přítomnosti příze (2), individuální pohon (411) otočného bubnu (41) mezizásobníku příze a individuální pohon (421) kompenzačního rotačního raménka (42) mezizásobníku příze (2), který je součástí odtahového ústrojí (4), pohon zvedacího ústrojí (54) cívky (52), přičemž magnetické ložisko (146) je spolu s integrovaným motorem (145) a spřádacím rotorem (140) uloženo v podtlakové komoře (16) spřažené podtlakovým kanálem (161) se zdrojem podtlaku, **vyznačující se tím, že** po přerušení předení se předpokládá přítomnost příze (2) ve spřádací jednotce (1) a na základě tohoto předpokladu se programem řídicí jednotky (6) vydá povel k částečnému automatickému odklopení víka (14)

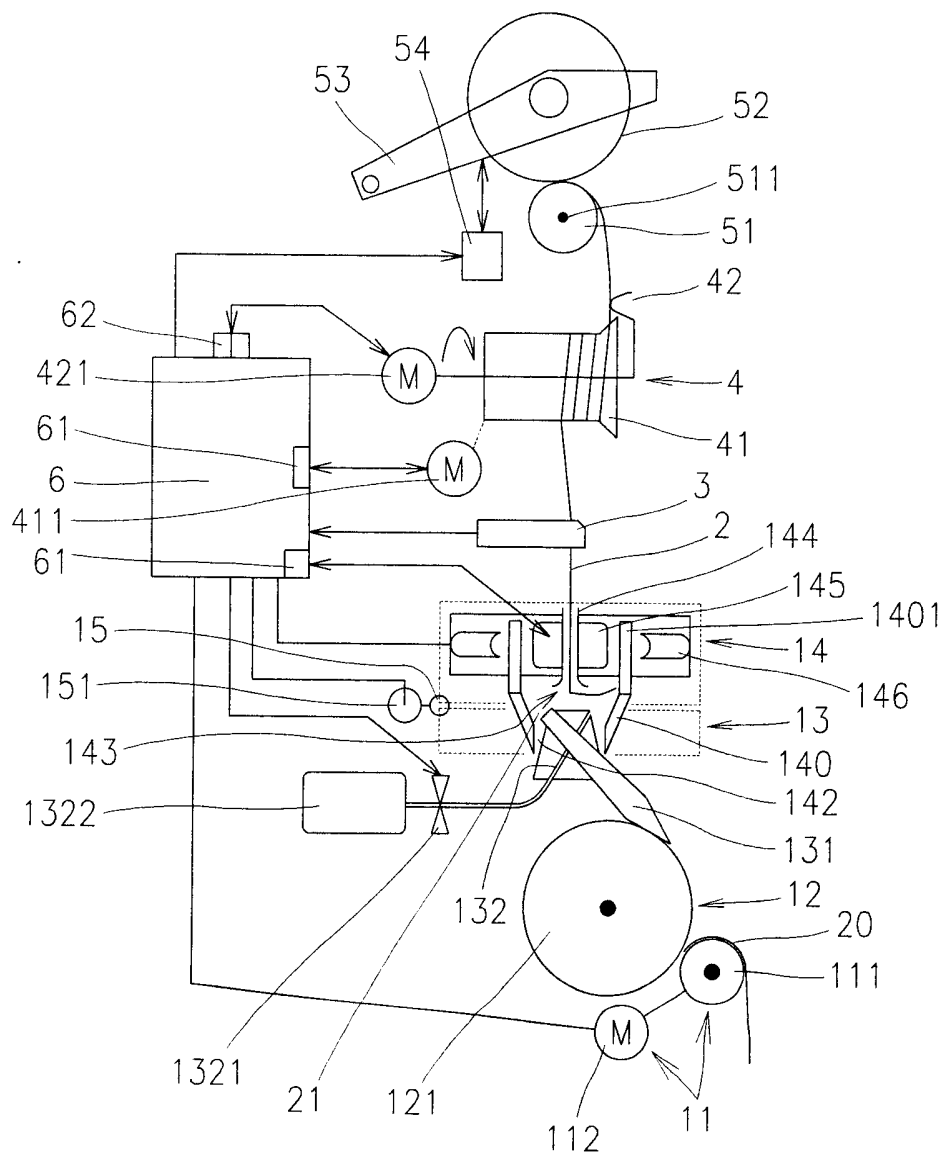
spřádací jednotky (1) a ke zpětnému odvíjení příze (2) z bubnového mezizásobníku, přičemž zpětně odvíjená příze (2) se nasává do podtlakového kanálu (161), přičemž prochází mimo okraj vstupního otvoru (142) spřádacího rotoru (140), načež po odvinutí potřebné délky příze (2) vydá program řídicí jednotky (6) povel k zavření víka (14) a během zavírání víka (14) se příze (2) okrajem vstupního otvoru (142) spřádacího rotoru (140) přeruší, víko (14) se uzavře a na pracovním místě se zahájí automatické obnovování předení prostředky pracovního místa, v případě neúspěšného pokusu o obnovení předení se přivolá obsluha.

- 10 15. Způsob obnovování předení příze na pracovním místě rotorového dopřádacího stroje, jehož každé pracovní místo obsahuje spřádací jednotku (1) s oboustranně otevřeným spřádacím rotorem (140), do něhož se vstupním otvorem (142) přivádějí ojednocená vlákna (21) z pramene vláken (20) a výstupním otvorem (143) se pomocí odtahového ústrojí (4) odtahuje příze (2),
- 15 která se v navíjecím zařízení (5) navíjí na cívku (52), přičemž se mezi spřádacím rotorem (140) a odtahovým ústrojím (4) sleduje přítomnost a kvalita příze (2) snímačem (3) a činnost všech prostředků pracovního místa se sleduje a ovládá řídicím programem, jímž je vybavena řídicí jednotka (6) pracovního místa a jímž se sledují a ovládají individuální pohon (112) podávacího ústrojí
- 20 (11) pramene (21) vláken, individuální pohon oboustranně otevřeného spřádacího rotoru (140) s elektrickým motorem (145) integrovaným do magnetického ložiska (146), snímač (3) kvality a přítomnosti příze, individuální pohon (411) otočného bubnu (41) mezizásobníku příze (2) a individuální pohon (421) kompenzačního rotačního raménka (42) mezizásobníku příze (2), který je
- 25 součástí odtahového ústrojí (4), pohon zvedacího ústrojí (54) cívky (52), přičemž magnetické ložisko (146) je spolu s integrovaným motorem (145) a spřádacím rotorem (140) uloženo v podtlakové komoře (16) spřažené podtlakovým kanálem (161) se zdrojem podtlaku, **vyznačující se tím, že** po přerušení předení se v případě přítomnosti příze (2) ve snímači (3) kvality a
- 30 přítomnosti příze (2) vydá programem řídicí jednotky (6) povel prostředku (151) k částečnému automatickému odklopení víka (14) spřádací jednotky (1) a ke zpětnému odvíjení příze (2) z bubnového mezizásobníku, přičemž zpětně odvíjená příze (2) se nasává do podtlakového kanálu (161) a prochází mimo

okraj vstupního otvoru (142) spřádacího rotoru (140), načež po odvinutí potřebné délky příze (2) vydá program řídicí jednotky (6) povel k zavření víka (14) a během zavírání víka (14) se příze (2) okrajem vstupního otvoru (142) spřádacího rotoru (140) přeruší, víko (14) se zavře a na pracovním místě se
X zahájí automatické obnovování předení prostředky pracovního místa, v případě nepřítomnosti příze (2) ve snímači (3) kvality a přítomnosti příze (2) nebo neúspěšného pokusu o obnovení předení se přivolá obsluha.

16. Způsob podle nároku 14 nebo 15, **vyznačující se tím, že** před
X přivoláním obsluhy se automaticky prostředkem (151) odklopí víko (14) spřádací jednotky (1) do plně otevřené polohy.

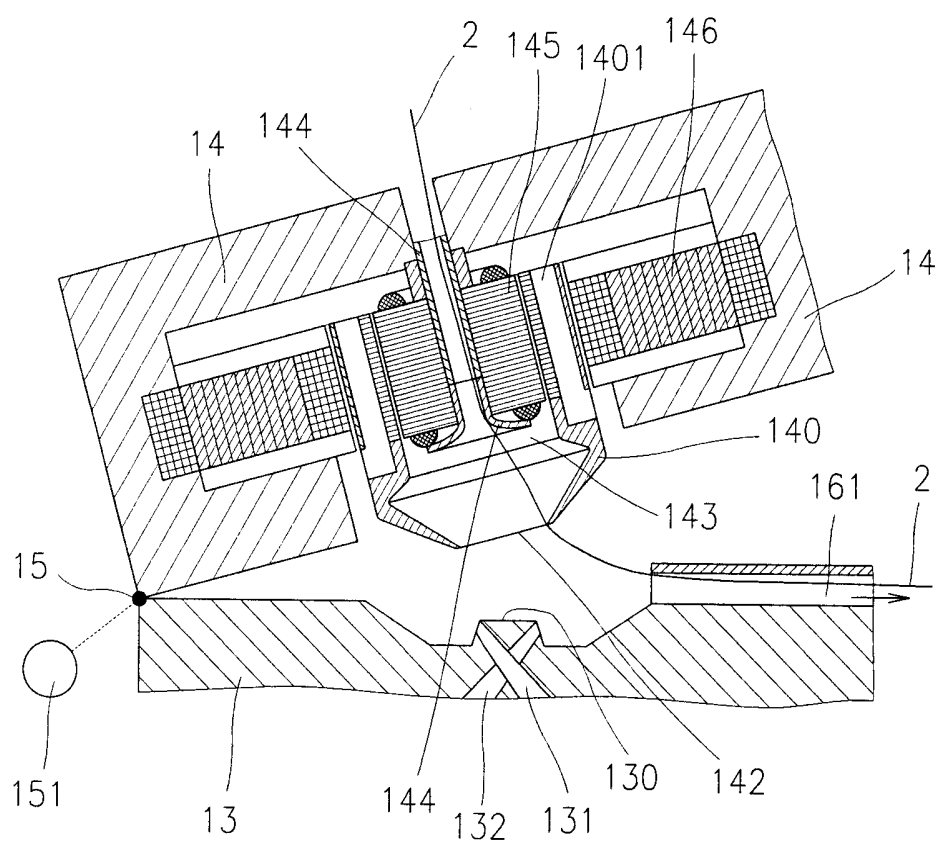
1/5



Obr. 1

Figure 1 shows a 3D schematic diagram of a rectangular box with dimensions L , B , and H . The box is divided into two horizontal layers. The top layer is labeled "Top layer" and contains a grid of small circles representing particles. The bottom layer is labeled "Bottom layer" and contains a grid of small circles representing particles. The top layer is connected to the bottom layer by a vertical line. The top layer is labeled "Top layer" and the bottom layer is labeled "Bottom layer".

2/5

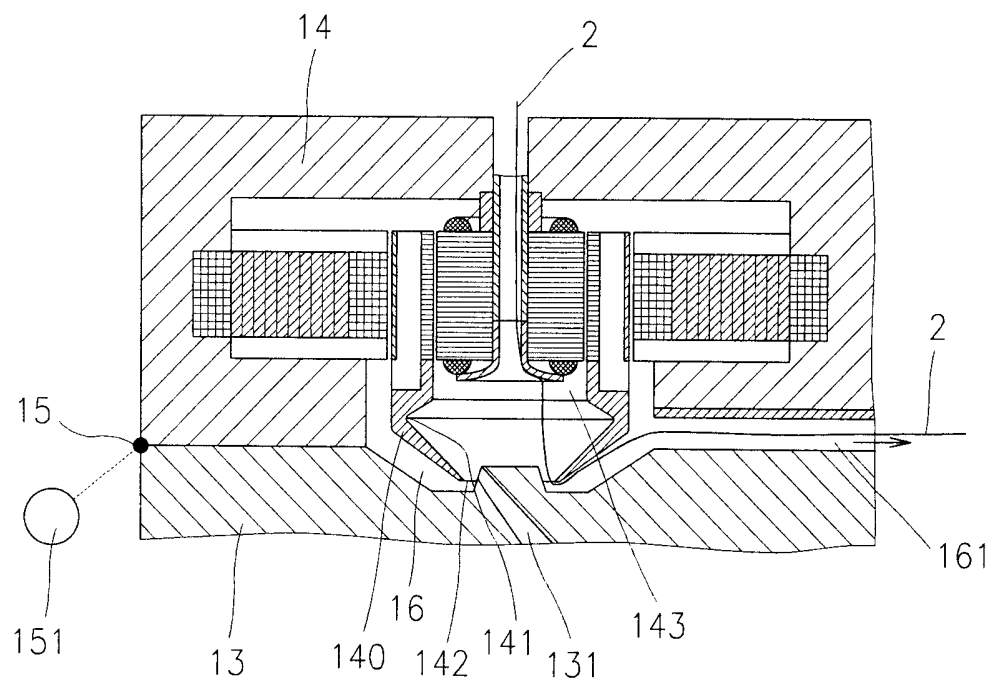


Obr. 2

T1 S/2

20.08.15

3/5

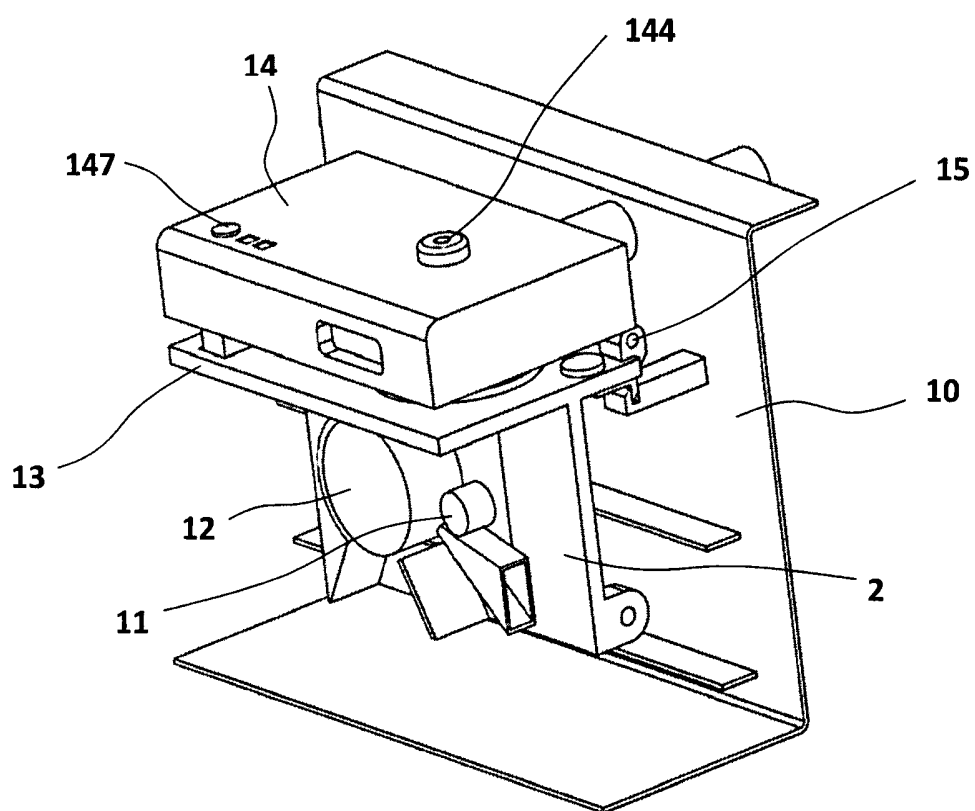


Obr. 3

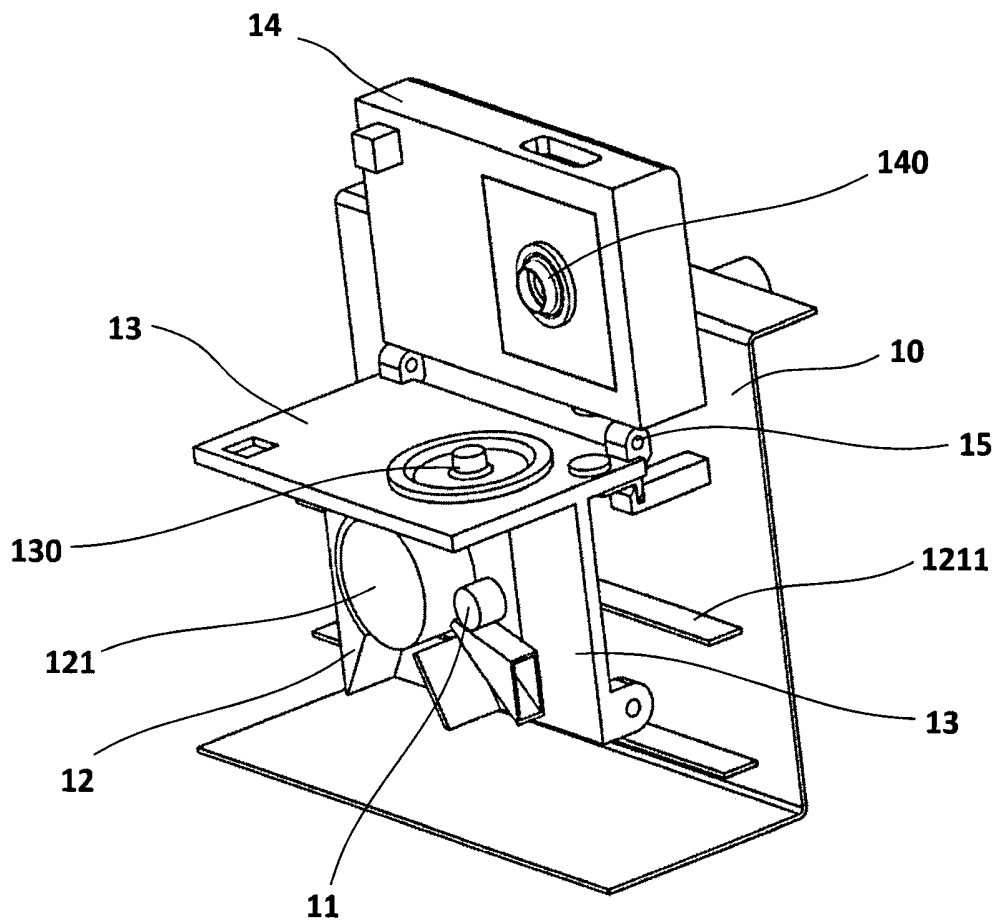
TI SK

20.05.15

4/5



Obr. 4



Obr. 5