



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 01019

(22) Data de depozit: 04/12/2017

(41) Data publicării cererii:
30/07/2019 BOPI nr. 7/2019

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE ȘI
PIELĂRIE, STR.LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU
NR.16, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

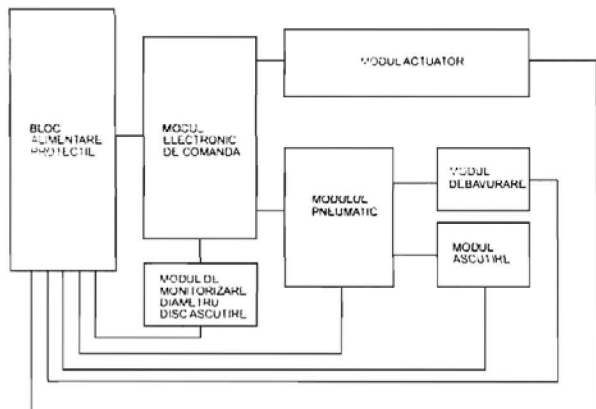
(72) Inventatori:
• JIPA CRISTIAN, STR. BUHUȘI NR. 2,
BL. 3, SC. 2, AP. 65, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MIHAI CARMEN, STR. RĂCARI NR. 6,
bl.38, SC. A AP. 5 SECT. 3, BUCUREȘTI, B,
RO;
• ENE ALEXANDRA GABRIELA,
STR. GHIRLANDEI NR.7, BL.45, SC.A, ET.2,
AP.10, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM INTEGRAT ELECTROPNEUMATIC DE ASCUȚIRE
IN-LINE DISPOZITIVE DE DEBITARE SUBANSAMBLE
TEXTILE CU GEOMETRIE VARIABILĂ PENTRU ARTICOLE
TEHNICE

(57) Rezumat:

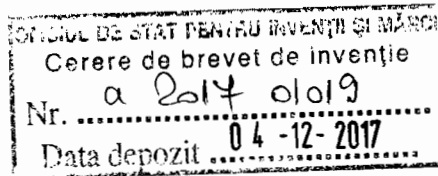
Invenția se referă la un sistem integrat electropneumatic de ascuțire in-line dispozitive de debitare subansambluri textile cu geometrie variabilă, pentru articole tehnice. Sistemul conform invenției este alcătuit din: un modul de monitorizare, constituit dintr-un senzor optic, ce monitorizează diametrul exterior al discului de tăiere, și transmite informația primită sub formă de semnal electric de tip tren de impulsuri, unui modul electronic de comandă, care integrează un controler de comenzi și un program software dedicat, un modul pneumatic constând dintr-un grup de preparare aer, un grup distribuitor electropneumatic și un piston pneumatic, un modul actuator constând dintr-un grup de antrenare și un transportor, un modul de ascuțire constituit dintr-un motor de antrenare a discului abraziv și un dispozitiv culisant, un modul de debavurare executat dintr-o cameră pneumatică prevăzută cu un disc fix diamantat, și acționată electric prin intermediul unui distribuitor electropneumatic, și un modul de alimentare și protecție.

Revendicări: 7
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Sistem integrat electro-pneumatic de ascuțire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice.

Prezenta invenție se referă la un sistem integrat electro-pneumatic de ascuțire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice.

Multitudinea și diversitatea domeniilor de aplicabilitate a subansamblelor textile cu geometrie variabila pentru realizarea articolelor tehnice impun asigurarea unei capacități de producție marită bazată pe elemente de automatizare care să elimine deficiențele acționării manuale a instalațiilor existente, reprezentate de: alinierea și poziționarea manuală a dispozitivelor de tăiere în baloti, staționările instalației în perioadele de repaus a lucrătorilor, accidentările generate de acționarea manuală a cutitelor și care să asigure alinierea condițiilor de muncă la cerințele impuse de normativele naționale și europene privind protecția și securitatea muncii lucrătorilor etc..

Este cunoscut sistemul de tăiere cu laser Rayjet, care se remarcă prin precizia ridicată a marginilor de tăiere cât și prin calitatea constantă a rezultatului dar care prezintă dezavantajul că nu poate fi amplasat direct pe instalația de debitare a balotilor de material textil.

Mai este cunoscut, dispozitivul de tăiere SpotMaster XTREM SLF-70 care are o viteză mare de lucru, este foarte precis și are o stabilitate mecanică foarte bună, prin adoptarea unui nou sistem de control, precum și a sistemului liniar de ghidare dar care prezintă dezavantajul unei frecvențe marite de întrerupere a procesului în scopul re-ascutirii.

De asemenea, sunt cunoscute dispozitivele de tăiere NATEXINT Dino pentru tăiat banda biye dar care prezintă dezavantajul utilizării doar pentru materiale textile cu desime mare, pentru aplicații tehnice.

Problema pe care o rezolvă această invenție constă în proiectarea și realizarea unui sistem automat de comandă și control care asigură deplasarea controlată pe două axe a dispozitivelor de tăiere a unui număr prestabilit de subansamble textile cu geometria presetată, în condiții de eficiență și productivitate marită, conform cerințelor de performanțe tehnice și calitative impuse articolelor tehnice de domeniul de utilizare final precum și de consumatori și a cărei exploatare se face în condiții de eficiență în sistem de funcționare cvasicontinua prin diminuarea substanțială a ponderii opririlor cauzate de diferite cedări/defectări, în circumstanțele protejării

corespunzatoare a sanatatii personalului angajat, ale mentinerii integritatii fizice a echipamentului tehnologic si ale conservarii calitatii mediului ambiant.

Sistemul integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice conform inventiei inlatura dezavantajele mentionate, asigurand monitorizarea si compensarea automata a cursei de taiere in functie de gradul de uzura discului de taiere cat si ascutirea si debavurarea discului de taiere pe durata cursei de retragere. El este constituit din: modul de monitorizare diametru disc, modul electro-pneumatic de actionare a dispozitivului de ascutire, modul electronic de comanda, modul de ascutire, modul de debavurare.

Modulul de monitorizare monitorizeaza diametrul exterior al discului (diferenta de diametru reprezentand uzura acestuia) in timpul retragerii in pozitia de parcare.

Modulul electronic de comanda asigura comanda elementelor de executie (de tip invertor de frecventa) care actioneaza actuatorul dispozitivului de taiere. Aceasta asigura compensarea cursei de taiere in functie de uzura discului, astfel incat limita maxima de taiere sa se pastreze in parametrii tehnici impusi. Tot el semnalizeaza atunci cand diametrul discului scade sub dimensiunea maxima de taiere.

Modul pneumatic actioneaza suportul modulului de ascutire si pistonul pneumatic care actioneaza discul de debavurare.

Modulul actuator este cel care asigura deplasarea prin intermediul unui grup de antrenare si un transportor a intregului sistem de taiere.

Modulul de ascutire permite ascutirea sub un unghi precis a discului de taiere.

Modulul de debavurare permite debavurarea discului de taiere sub un unghi de debavurare prestabilit.

Modulul de alimentare si protectie, asigura distributia cu energie electrica a celorlalte module functionale cat si protectia acestora atat la scurt circuit si supratensiune.

Inventia prezinta urmatoarele avantaje comparativ cu situatia actuala:

- cresterea cu 65% a duratei de exploatare;
- scaderea cu 25% a costurilor de exploatare;
- cresterea cu 50% a productivitatii;
- fiabilitate, flexibilitate, manevrabilitate si deservire usoara;

- reducerea consumurilor de materii prime si utilitati;
- reducerea cu 15% a consumului energetic specific;
- reducerea cu 30% a costurilor de mentenanta.

EXEMPLU DE REALIZARE:

Sistemul integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice se realizeaza prin executia conform figurii 1 a ansamblului format din: modul de monitorizare, modul electronic de comanda, modul pneumatic, modulul actuator, modul de ascutire, modul de debavurare, modul de alimentare si protectie.

Se executa modulul de monitorizare a diametrului discului de ascutit care are la baza un senzor optic tip bariera care monitorizeaza diametrul exterior al discului (diferenta de diametru reprezentand uzura acestuia) in timpul retragerii in pozitia de parcare. Informatia primita de la senzorul optic este transmisa sub forma de semnal electric de tip tren de impulsuri modulului electronic de comanda care asigura comanda elementelor de executie (de tip invertor de frecventa) si care actioneaza actuatorul dispozitivului de taiere.

In cadrul modulului electronic de comanda se integreaza un controller de comenzi si un program software dedicat pentru a permite compensarea uzurii discului prin modificarea cursei actuatorului care transporta dispozitivul de taiere. Toleranta de compensare a uzurii discului este in gama 0.05-0.1 mm la o lungime a cursei de 210 mm si un diametru maxim al discului de taiere 475 mm.

Modulul electronic de comanda, astfel executat, asigura compensarea cursei de taiere in functie de uzura discului, astfel incat limita maxima de taiere sa se pastreze in parametrii tehnici impusi. Tot el semnalizeaza atunci cand diametrul discului scade sub dimensiunea maxima de taiere.

Urmeaza executia modulului pneumatic, constand intr-un grup de preparatie aer, un grup distribuitor electro-pneumatic si un piston pneumatic care actioneaza suportul modulului de ascutire si discul de debavurare. Grupul de preparatie este format dintr-un element regulator si un grup de filtrare condens si impuritati (ulei) provenite din procesul de comprimare. Grupul distribuitor este format din cate un element de comanda electrica si distributie necesare actionarii pistoanelor pneumatice.

Deplasarea intregului sistem de taiere se realizeaza prin intermediul modului actuator executat dintr-un grup de antrenare si un transportor. Pe transportorul antrenat de actuator se amplaseaza motorul de antrenare al discului de taiere, modulul de culisare al dispozitivului de ascutire, motorul de antrenare al discului ascutire si suportul modulului de debavurare. Transportorul este antrenat mecanic prin intermediul unui surub cu bile - piulita aferenta si culiseaza pe un ghidaj format dintr-un sistem de rulmenti liniari si bucxse segmentate cu bile recirculabile. Cursa maxima a actuatorului este limitata atat electric cat si mecanic. Motorul de antrenare este actionat prin intermediul unui invertor de turatie care permite un reglaj de turatie si cuplu in mod continuu.

Sistemul care include discul de taiere, deplasat prin intermediul modului actuator este ascutit sub un unghi prestabilit prin intermediul modulului de ascutire care este constituit dintr-un motor de antrenare a discului abraziv si un dispozitiv culisant. Unghiul de ascutire difera in functie de grosimea discului de taiat dar si in functie de caracteristicile fizico -mecanice ale materialului textil (panza tare). Suportul modulului de ascutire culiseaza pe doua ghidaje cu ajutorul unor rulmenti cu bile recirculabile (acestia asigura un coeficient mic de frecare pe toata lungimea de deplasare). Pentru eliminarea socurilor care apar la capetele de cursa, in circuitul pneumatic sunt inserate elemente de amortizare dinamica, prin ajustarea carora se asigura o compresie (o amortizare) suplimentara la capetele cursei. Comanda si durata actionarii electro-pneumatice este asigurata prin intermediul unui releu de timp cu perioada de actionare reglabila.

Urmeaza debavurarea discului de taiere care se realizeaza prin intermediul modulului de debavurare executat dintr-o camera pneumatica prevazuta cu un disc fix diamantat, actionata electric prin intermediul unui distribuitor electro-pneumatic. Unghiul de debavurare este asigurat de un suport reglabil care este ajustat in functie de unghiul de ascutire. Timpul de actionare este reglat cu ajutorul unui releu de timp cu perioada de actionare reglabila.

Toate modulele functionale ale sistemului integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice sunt interconectate si amplasate intr-un tablou electric. Pentru distributia cu energie electrica a modulelor functionale cat si protectia acestora atat la scurt circuit si supratensiune se executa modulul de alimentare si protectie. Distributia de energie electrica trifazata cat si monofazata se realizeaza cu ajutorul unui dispozitiv specializat de tip repartitor. Acesta asigura conexiunea separata a fiecarui circuit prin intermediul unui element de tip disjunctor. Aceste disjunctoare

sunt de tip magneto-termic asigurand cuplarea si protectia circuitelor comandate atat la scurt-circuit cat si supra-curent. Alimentarea modulului electronic de comanda si a sistemului de monitorizare (relee intermediare, elemente de semnalizare) se realizeaza prin intermediul unor surse de alimentare cu tensiune continua de 24Vcc, acestea asigura si protectia circuitului secundar.

Se realizeaza cuplarea instalatiei electrice la reseaua de energie electrica prin intermediul blocului de alimentare, cu ajutorul unei cuple de conectare.

Urmeaza realizarea legaturilor de conectare dintre circuitele externe si cele amplasate in tabloul electric cu ajutorul unor reglete de tip monobloc pozitionate pe o sina de tip Ω .

Revendicări:

1. Sistem integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice, **caracterizat prin aceea că** este alcatuit din: modul de monitorizare constituit dintr-un senzor optic care transmite informatia primita sub forma de semnal electric de tip tren de impulsuri modului electronic de comanda care integreaza un controller de comenzi si un program software dedicat, modul pneumatic constand intr-un grup de preparatie aer, un grup distribuitor electro-pneumatic si un piston pneumatic care actioneaza suportul modulului de ascutire si discul de debavurare, modulul actuator executat dintr-un grup de antrenare si un transportor, modul de ascutire constituit dintr-un motor de antrenare a discului abraziv si un dispozitiv culisant, modul de debavurare executat dintr-o camera pneumatica prevazuta cu un disc fix diamantat, actionata electric prin intermediul unui distribuitor electro-pneumatic, modul de alimentare si protectie.
2. Sistem integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, monitorizarea diametrului exterior al discului (diferenta de diametru reprezentand uzura acestuia) in timpul retragerii in pozitia de parcare se realizeaza prin intermediul unui senzor optic tip bariera care transmite informatia primita, sub forma de semnal electric de tip tren de impulsuri modului electronic de comanda care asigura comanda elementelor de executie (de tip invertor de frecventa) si care actioneaza actuatorul dispozitivului de taiere.
3. Sistem integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, se asigura compensarea uzurii discului prin modificarea cursei actuatorului care transporta dispozitivul de taiere, la o toleranta de compensare a uzurii discului de 0.05-0.1 mm la o lungime a cursei de 210 mm si un diametru maxim al discului de taiere 475 mm, prin integrarea in modulul de comanda a unui controller de comenzi si un program software dedicat aplicatiei.
4. Sistem integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, actionarea suportului modulului de ascutire si a discului de debavurare se realizeaza

prin intermediul unui modul pneumatic realizat dintr-un grup de preparare aer, un grup distribuitor electro-pneumatic si un piston pneumatic.

5. Sistem integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, deplasarea intregului sistem de taiere se realizeaza prin intermediul modului actuator executat dintr-un grup de antrenare actionat prin intermediul unui invertor de turatie care permite un reglaj de turatie si cuplu in mod continuu si un transportor antrenat mecanic prin intermediul unui surub cu bile - piulita aferenta si culiseaza pe un ghidaj format dintr-un sistem de rulmenti liniari si bucese segmentate cu bile recirculabile.

6. Sistem integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, ascutirea discului de taiere se realizeaza sub un unghi prestabilit care difera in functie de grosimea discului de taiat dar si in functie de caracteristicile fizico -mecanice ale materialului textil (panza tare). prin intermediul modului de ascutire care este constituit dintr-un motor de antrenare a discului abraziv si un dispozitiv culisant.

7. Sistem integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subansamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, debavurarea discului de taiere sub un unghi prestabilit asigurat de un suport reglabil care este ajustat in functie de unghiul de ascutire, se realizeaza prin intermediul modului de debavurare executat dintr-o camera pneumatica prevazuta cu un disc fix diamantat, actionata electric prin intermediul unui distribuitor electro-pneumatic.

Figuri:

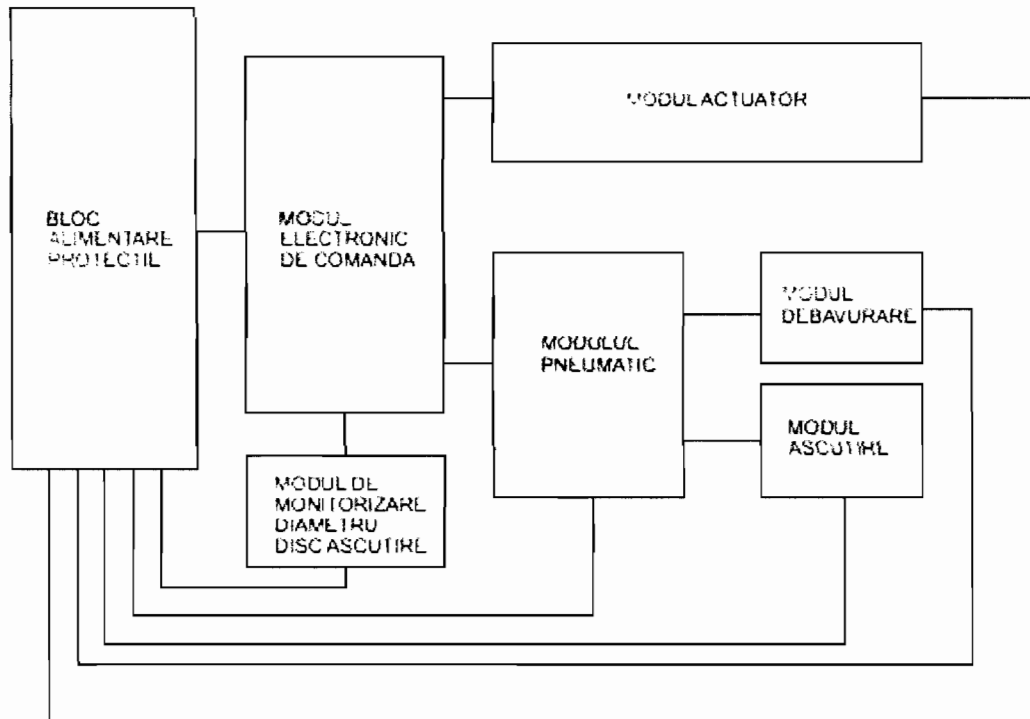


Figura 1: Schema bloc a sistemului integrat electro-pneumatic de ascutire in-line dispozitive de debitare subsamble textile cu geometrie variabila pentru articole tehnice