



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00765

(22) Data de depozit: 02/10/2018

(41) Data publicării cererii:
30/04/2020 BOPi nr. 4/2020

(71) Solicitant:
• TRANSILVANIA ADVISORS S.R.L.,
PIAȚA CAZĂRMII, NR.12, AP.2, ORADEA,
BH, RO

(72) Inventatori:
• PANTEA MARINEL DOREL,
SAT DEALU BAJULUI, NR.235, ARIEȘENI,
AB, RO;

• PANCU RAREȘ MIHAI,
STR.ROȘIORILOR, NR.18, BL.PB14, AP.10,
ORADEA, BH, RO;
• CRĂZNIC FLAVIU DAN,
STR.PIAȚA CAZĂRMII, NR.12, AP.2,
ORADEA, BH, RO

(74) Mandatar:
CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ TUDOR ICLĂNZAN,
PIAȚA VICTORIEI NR.5, SC.D, AP.2,
TIMIȘOARA, TM

(54) DISPOZITIV DE FIXARE ȘI CENTRARE PIESE
PENTRU CELULE FLEXIBILE DE FABRICAȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație deservite de roboți, care permite alimentarea automată a mașinii unelte de la o magazie centrală. Dispozitivul conform invenției este format dintr-o placă (1) amovibilă pe care este dispusă, prin centrare pe niște cepuri (2) tronconice, o placă (4) suport pe care este montat un cilindru (5) pneumatic în interiorul căruia este dispus un piston (6) profilat, care comunică la partea inferioară printr-un cep (7) cu un orificiu central din placa (1) amovibilă, și printr-un canal (8) de aer cu o acțiune pneumatică de la o mașină unealtă sau de la un robot, fixarea plăcii (1) amovibile în placa (4) suport fiind realizată prin tragerea executată de un șurub (10) montat axial în capătul superior al pistonului (6) profilat, care, printr-o traversă (11), apasă asupra unor bolțuri (12) cilindrice de pe capătul unor pârgșii (13) care sunt capătul superior al pistonului (6) profilat, care, printr-o traversă (11), apasă asupra unor bolțuri (12) cilindrice de pe capătul unor pârgșii (13) care sunt solidarizate pe doi arbori (14) transversali, care se rotesc în niște lagăre (15) solidare cu placa (4) suport; pe arborii (14) transversali, în dreptul unor tiranți (3), sunt fixate niște came (16), câte două pe fiecare arbore, profilate astfel ca să acționeze asupra porțiunilor tronconice de la partea superioară a tiranților (3).

Revendicări: 3
Figuri: 3

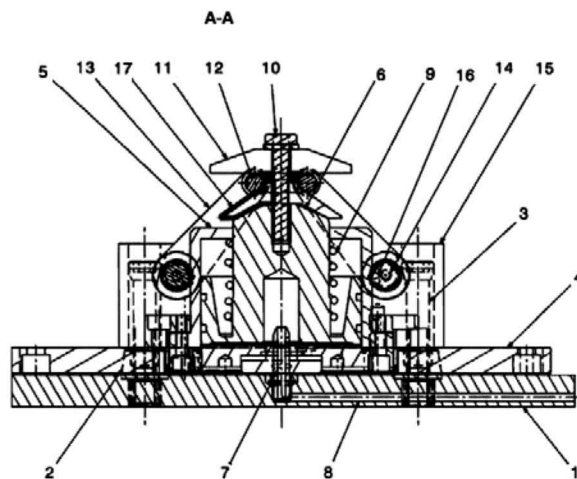
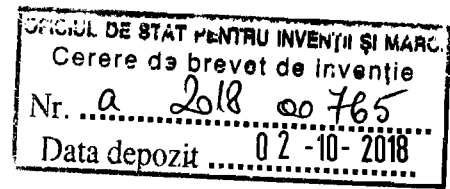


Fig. 2

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).





DISPOZITIV DE FIXARE ȘI CENTRARE PIESE PENTRU CELULE FLEXIBILE DE FABRICAȚIE

Invenția se referă la dispozitiv de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație deservite de roboți care permite alimentarea automată a mașinii unelte de la o magazie centrală.

Sunt cunoscute mai multe tipuri de dispozitive de fixare și centrare a pieselor pentru celule flexibile deservite de roboți. Astfel invenția CN20171876128/ 20170925 - Flexible positioning device of dowel-pin system modular fixture - descrie un mecanism care nu folosește palete amovibile, iar elementele de prindere – desprindere din cuiburile dispozitivului sunt dedicate tipului de piese. Dezavantajul acestui mecanism constă în flexibilitatea limitată a sistemului mecanism-mașină precum și în complexitatea construcției lui cauzată de prinderea piesei propriu-zise în cuib cu componente specifice piesei precum și cu dispozitiv de prehensiune specific piesei necesar la bordul robotului.

Mai este cunoscut un dispozitiv de fixare și centrare a pieselor pentru celule flexibile de fabricație CN20171872836 20170925 - Modular clamping fixture for automated production lines - în care elementele de prindere – desprindere sunt bazate pe elemente cu palete amovibile plasate în cuiburile dispozitivului prismatic a căror acționare este pneumatică sau hidraulică la bordul dispozitivului prismatic și sunt legate intrinsec de mașina unealtă. Dezavantajul constă în complexitatea dată de în instalația pneumatică sau hidraulică complicată de la bordul dispozitivului pneumatic care trebuie să fie legată la mașina unealtă din punct de vedere al sursei de presiune și instalația electrică corelată cu funcționarea robotului.

Problema tehnică pe care o rezolva invenția constă în realizarea unui dispozitiv de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație cu o structura constructivă simplificată și fiabilitate îmbunătățită folosind ca sursa de energie pentru acționare aerul comprimat de la mașina unealtă pe care este instalat, sau de la un robot care îl deservește.

Dispozitivul de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație conform invenției alcătuit dintr-o placă suport cu un orificiu central, pe care este fixat un cilindru

pneumatic prevăzut cu un piston profilat al cărui capăt superior se prelungește în exteriorul cilindrului pneumatic sub forma unei tije cilindrice pe care este înșurubat un șurub ce traversează o piesă traversa și o traversa inferioară. Pistonul profilat este menținut în poziție de lucru a dispozitivului ce fixează piesele de prelucrat pe el de un resort pretensionat de pe zisa tijă cilindrică. Pentru asigurarea fixării și defixării pieselor din dispozitiv și a centrării acestora se folosește o placă amovibilă montată centrat pe partea inferioară a plăcii suport datorită a patru cepuri de pe placă amovibilă. Această este prevăzută cu un canal de aer în legătură cu un cep ce pătrunde prin orificiul central al plăcii suport și în cavitatea inferioară a cilindrului pneumatic. La terminarea prelucrării pieselor fixate în dispozitiv aerul comprimat acționează partea inferioară a pistonului profilat a cărui tijă cilindrică va acționa prin intermediul piesei traversa și traversei inferioare niște bolțuri cilindrice de pe capătul unor pârghii care sunt solidarizate pe doi arbori transversali care pot fi roțiți în niște lagăre suport solidare cu placa suport. Astfel se rotesc niște came , câte două pe fiecare arbore, profilate astfel că să acționeze asupra porțiunilor tronconice de la partea superioară a superioară a patru tiranti de pe placă amovibilă și să determine defixarea plăcii amovibile de placa suport.

Dispozitivul de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație conform invenției prezintă următoarele avantaje:

-conține mecanisme de prindere și eliberare ale plăcii purtătoare de piese fără ca dispozitivul să fie dotat cu instalație pneumatică.

-alimentarea cu aer comprimat la fiecare cuib al dispozitivului se face prin intermediul dispozitivului de prehensiune al robotului de la instalația pneumatică a acestuia.

-precizia de poziționare a plăcilor amovibile purtătoare de piese la fiecare cuib.este îmbunătățită.

Se da în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile care reprezintă:

-Fig. 1 – Vederea dispozitivului dinspre placă amovibilă 1.

-Fig.2 – Secțiune longitudinală mediană prin dispozitiv (A-A);

-Fig.3 – Secțiune longitudinală în dreptul lagărelor suport 15 și a camelor 16 (B-B)

Dispozitivul de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație conform invenției în scopul realizării unei construcții simplificate, ușor manevrabile și fiabile utilizează ca sursă de energie pentru acționare aerul comprimat adus de către brațul unui robot prin intermediul dispozitivului de prehensiune fixat pe griperul robotului, sau folosind instalația pneumatică de la mașină unealtă precum și energia înmagazinată de un sistem elastic cu resort precomprimat. Construcția simplificată asigură desfacerea unei plăci amovibile dintr-o zonă de prelucrare și înlocuirea ei cu o nouă placă, centrarea și fixarea noii plăci în zona de prelucrare, iar la părăsirea zonei de prelucrare de către brațul robot placă amovibilă rămâne blocată datorită acțiunii unui resort precomprimat. Ca atare dispozitivul nu are instalație pneumatică sau hidraulică de acționare proprie, acționarea de deblocare fiind asigurată de o sursă pneumatică de la mașină unealtă sau robot. Dispozitivul de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație conform invenției este format dintr-o placă amovibilă 1 pe care sunt fixate patru cepuri tronconice de centrare 2 și patru tiranți 3, având capătul superior de formă tronconică (Fig.1). Pe placă amovibilă 1 se dispune, prin centrare pe cepurile tronconice 2, o placă suport 4 pe care se montează un cilindru pneumatic 5 în interiorul căruia se găsește un piston profilat 6 care comunica la partea inferioară printr-un cep 7 cu un orificiu central din placă amovibilă 1 și printr-un canal de aer 8 cu o acționare pneumatică de la mașina unealtă sau de la robot prin intermediul unui dispozitiv de prehensiune fixat pe griperul robotului. Între cilindrul pneumatic 5 și partea superioară a pistonului profilat 6 este dispus un resort 9 pretensionat care asigură forța axială necesară fixării plăcii amovibile 1. Capătul superior al pistonului profilat 6 se prelungește în exteriorul cilindrului pneumatic 5 sub formă unei tije cilindrice. Fixarea plăcii amovibile 1 în placa suport 4 este realizată prin tragerea executată de un șurub 10 montat axial în capătul superior al pistonului profilat 6 (vezi Fig.1) care printr-o piesă traversă 11 apasă asupra unor bolțuri cilindrice 12 de pe capătul unor pârghii 13 care sunt solidarizate pe doi arbori transversali 14 care pot fi rotiți în niște lagăre suport 15 solidare cu placa suport 4 (Fig 3). Pe arborii transversali, în dreptul tiranților 3, sunt fixate niște came 16, câte două pe fiecare arbore, profilate astfel că să acționeze asupra porțiunilor tronconice de la partea superioară a tiranților 3. Se realizează astfel fixarea plăcii amovibile 1 pe placă suport 4 datorită extensiei resortului 9 și defixarea plăcii amovibile 1 prin alimentarea cu aer comprimat de la mașină unealtă sau de la

K

robot prin canalul de aer 8 și cepul 7. Șurubul 10 permite prin strângere și destrângere poziționarea corespunzătoare a bolturilor cilindrice 12 în raport cu traversa 11 și o traversa inferioară 17 dispusă pe capătul superior al pistonului profilat 6 și astfel cursa la defixare a plăcii amovibile 1 de placa suport 4 pe care este localizată zona de prelucrare a pieselor .

REVENDICĂRI

1. Dispozitiv de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație alcătuit dintr-o placă suport (4) cu un orificiu central, pe care este fixat un cilindru pneumatic (5) prevăzut cu un piston profilat (6) al cărui capăt superior se prelungește în exteriorul cilindrului pneumatic (5) sub formă unei tije cilindrice pe care este înșurubat un șurub (10) ce traversează o piesă traversa (11) și o traversa inferioară (17), pistonul profilat (6) fiind menținut în poziție de lucru a dispozitivului cu piesele de prelucrat fixate pe el de un resort (9) pretensionat de pe zisă tijă cilindrică **caracterizat prin aceea că** pentru asigurarea fixării și defixării pieselor din dispozitiv și a centrării acestora se folosește o placă amovibilă (1) montată centrat pe partea inferioară a plăcii suport (4) datorită a patru cepuri (2) de pe placă amovibilă (1) care este prevăzută cu un canal de aer (8) în legătură cu un cep (7) ce pătrunde prin orificiul central al plăcii suport (4) în cavitatea inferioară a cilindrului pneumatic (5), astfel încât la terminarea prelucrării pieselor fixate în dispozitiv aerul comprimat să acționeze partea inferioară a pistonului profilat (6) a cărui tijă cilindrică va acționa prin intermediul piesei traversa (11) și traversei inferioare (17) niște bolțuri cilindrice (12) de pe capătul unor pârgii (13) care sunt solidarizate pe doi arbori transversali (14) care pot fi roțiți în niște lagăre suport (15) solidare cu placa suport (4) și prin care se rotesc niște came (16), câte două pe fiecare arbore, profilate astfel ca să acționeze asupra porțiunilor tronconice de la partea superioară a patru tiranți (3) de pe placă amovibilă (1) și să determine defixarea plăcii amovibile (1) de placa suport (4).
2. Dispozitiv de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** aerul comprimat necesar acționării dispozitivului este preluat în canalul de aer (8) și cepul (7) fie de la brațul unui robot prin intermediul dispozitivului de prehensiune fixat pe griperul robotului, fie de la instalația pneumatică de la mașina unealtă.
3. Dispozitiv de fixare și centrare piese pentru celule flexibile de fabricație conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** un șurub (10) la capătul tijeii pistonului profilat (6) permite prin strângere și destrângere poziționarea corespunzătoare a bolțurilor cilindrice (12) și reglarea cursei la defixare plăcii amovibile (1) de placa suport (4).

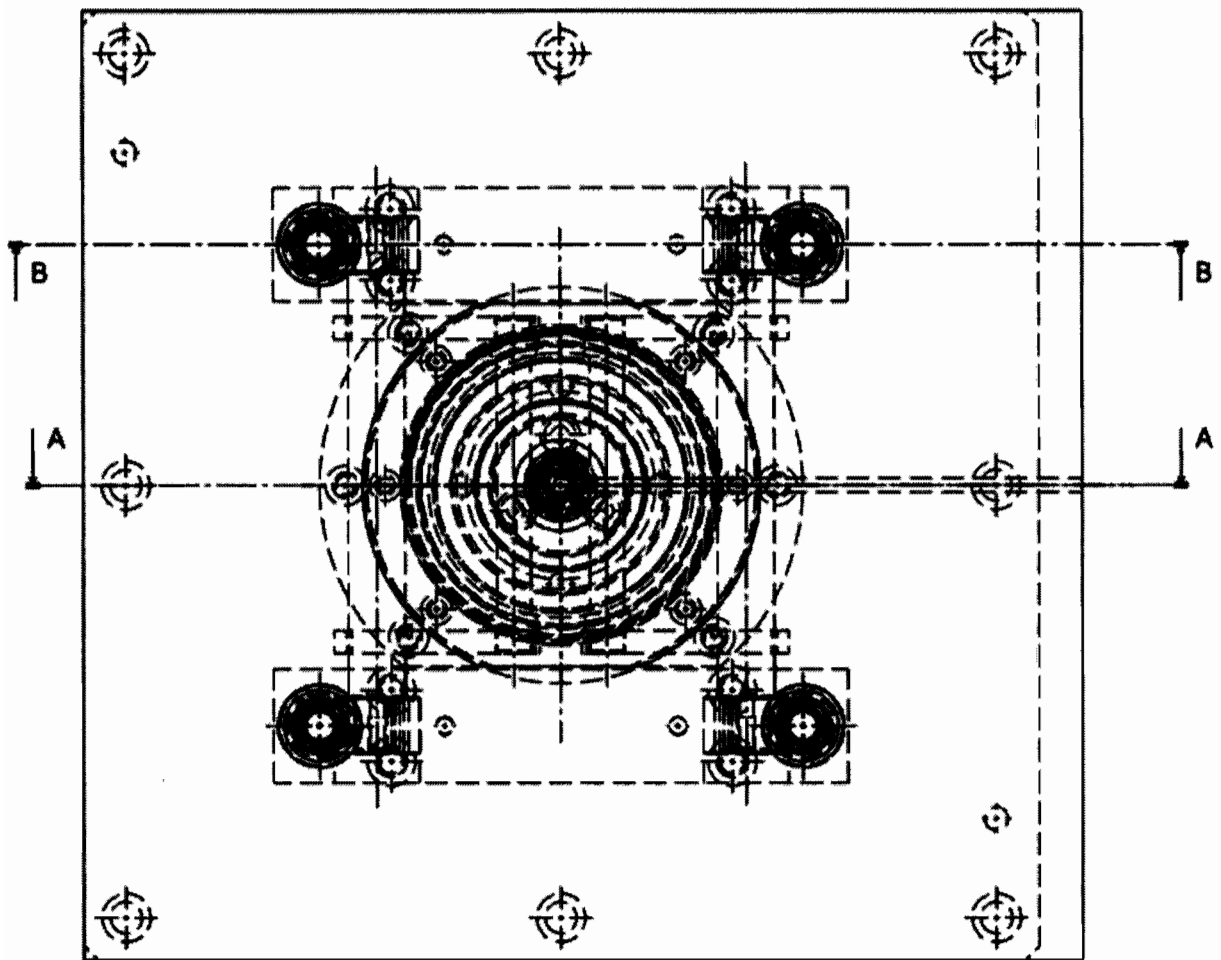


Fig. 1

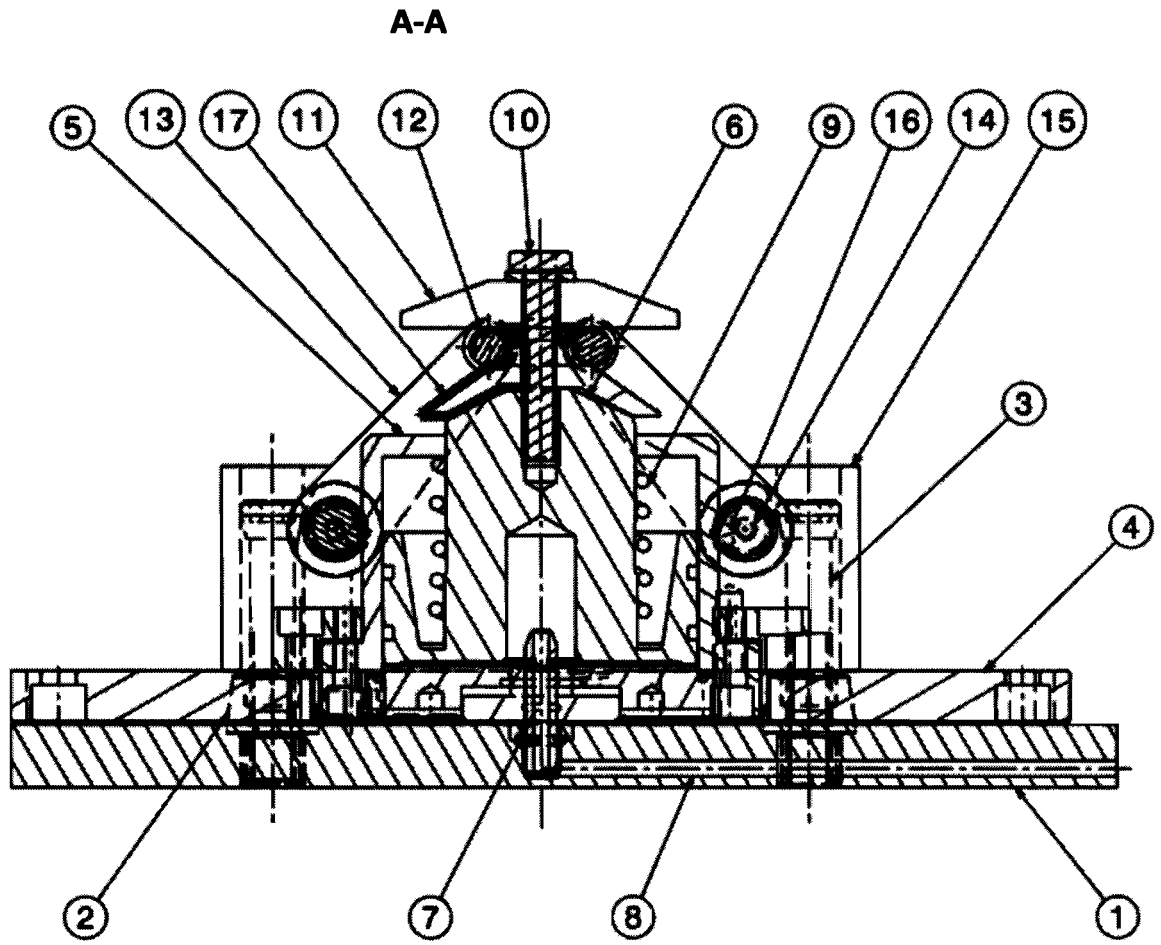


Fig.2

//

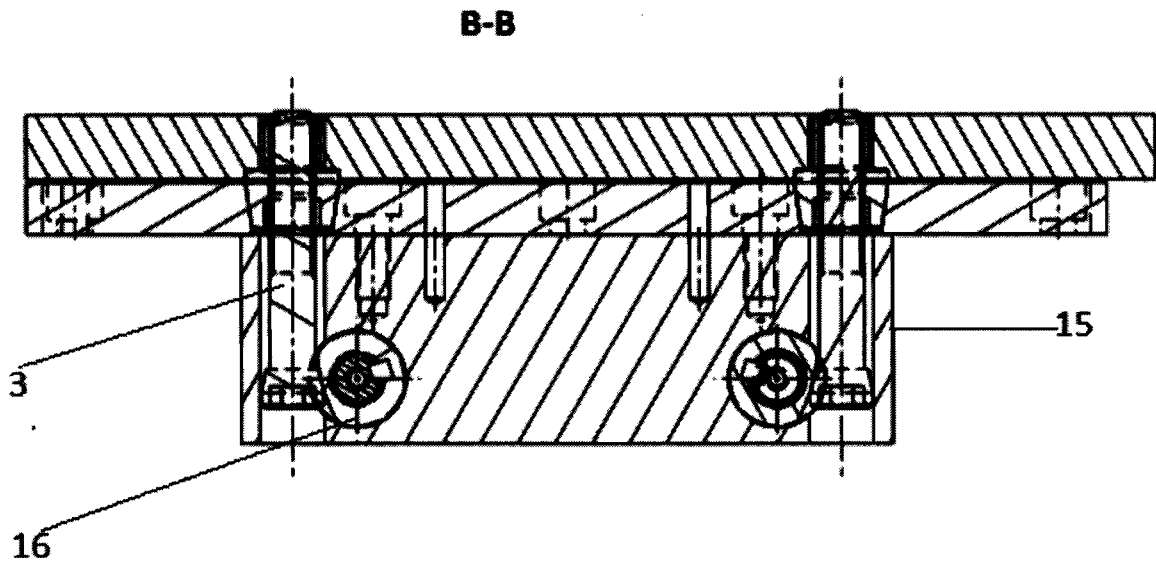


Fig.3