

(21) Cerere de brevet nr: 128831

(22) Data înregistrării: 30.06.1987

(61) Complementară la invenția
brevet nr:

(45) Data publicării: 28.06.2002

(86) Cerere internațională(PCT)
nr.: data:

(87) Publicarea cererii internaționale
nr.: data:

(89)

(51) Int.Cl.⁷: B 25 J 15/00

(30) Prioritate:

(32) Data:

(33) Țara:

(31) Certificat nr.

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI INGINERIE
TEHNOLOGICĂ PENTRU MAȘINI UNELTE, BUCUREȘTI, RO**

(73) Titular: **INSTITUTUL DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI INGINERIE
TEHNOLOGICĂ PENTRU MAȘINI UNELTE, BUCUREȘTI, RO**

(72) Inventator: **CÂRSTEA R. TEODOR, BUCUREȘTI, RO**

(54) **DISPOZITIV DE APUCARE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un dispozitiv de apucare a pieselor, în scopul manipulării acestora de către roboți sau manipolatoare. Dispozitivul de apucare este alcătuit dintr-o flanșă (1), care asigură legătura cu brațul (2) robotului sau manipulatorului, a unui corp cilindric (3) în care culisează un corp interior (5) solidar cu o placă opritoare (6) care, la coborârea brațului (2) robotului sau manipulatorului, intră în contact cu suprafața frontală a piesei, în al cărui alezaj (g) pătrunde un cap (a) al corpului interior (5). În corpul interior (5) este dispus un ax portcamă (7), prevăzut cu o fereastră (d) în care este așezată o camă (10) menținută de o pastilă magnetică (12), cama (10) conlucrând cu o bucsă (11) coaxială cu axul portcamă (7). Axul portcamă (7) este împins spre flanșă (1) de un arc de compresiune (9), iar între corpul cilindric (3) și corpul interior (5) se află un al doilea arc de compresiune (18). Capătul inferior al corpului interior (5) susține niște

bride oscilante (14), pentru susținerea piesei de manipulat, care sunt rabatate spre exterior, prin deplasarea axială a axului portcamă (7).

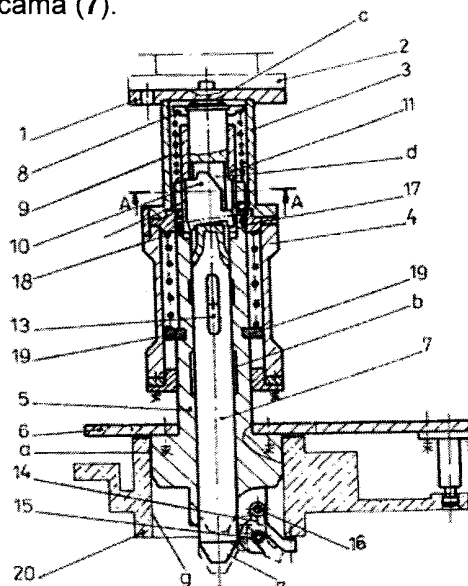


Fig. 1

Invenția se referă la un dispozitiv de apucare a pieselor în scopul manipularii acestora de către roboți sau manipolatoare.

În scopul centrării și prinderii unor piese în vederea manipularii lor cu ajutorul unor roboți sau manipolatoare, este cunoscut un dispozitiv de apucare, alcătuit dintr-o carcasă cilindrică, în interiorul căreia culisează un corp central, sprijinit pe un arc cilindric cu diametru mai mare și ghidat longitudinal într-un canal în care pătrunde un bolț. Pe capătul inferior al corpului central sunt articulate două brațe, menținute în poziție apropiată, de repaus, cu un arc lamelar. Acționarea brațelor, în vederea apucării unei piese de manipulat, se face deplasând axial un plunjer, prevăzut cu un guler ce se sprijină pe un al doilea arc cilindric cu diametru mai mic, rețenat cu celălalt capăt pe corpul central.

Acest dispozitiv prezintă dezavantajul că are un domeniu restrâns de utilizare, în special pentru piese cu dimensiuni și masă reduse, precum și o siguranță scăzută în funcționare. Totodată, impune utilizarea unui motor liniar, hidraulic sau pneumatic, care să asigure acționarea dispozitivului, fapt care complică construcția robotului sau manipulatorului și conduce la un consum energetic suplimentar.

Problema pe care o rezolvă invenția de față constă în realizarea unui dispozitiv de apucare, a cărei acționare, în sensul prinderii și eliberării piesei de manipulat, se realizează din însăși mișcările pe verticală ale brațului robotului sau manipulatorului, fără a apela la o altă sursă de energie.

Dispozitivul de apucare conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că este alcătuit dintr-un corp cilindric, în care culisează un corp interior, solidar cu o placă opritoare, în corpul interior fiind dispus un ax port-camă, prevăzut cu o fereastră în care se așază o camă, menținută cu o pastilă magnetică, ce aderă la axul port-camă și care conlucrează cu o bucsă coaxială cu axul port-

camă, și prevăzută cu un locaș, axul port-camă fiind împins de un arc de compresiune, un al doilea arc de compresiune fiind intercalat între corpul interior și corpul cilindric, prin niște semiinele, iar la capătul inferior, axul port-camă este prevăzut cu o porțiune conică, ce acționează asupra unor bride oscilante, împotriva forței unui arc elicoidal care înconjoară bridele oscilante.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje :

- simplificare constructivă, prin eliminarea surselor suplimentare de energie;
- lărgirea domeniului de lucru al robotului sau manipulatorului;
- îmbunătățirea siguranței în exploatare.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1...3, ce reprezintă:

- fig.1, secțiune longitudinală prin dispozitivul de apucare cu piesa de manipulat;

- fig.2, secțiune transversală, după planul A-A din fig.1;

- fig.3, reprezentarea schematică a pozițiilor succesive ale camei, poz. 10 din fig.1, în timpul funcționării dispozitivului.

Dispozitivul de apucare conform invenției este format dintr-o flanșă 1, care asigură fixarea dispozitivului de apucare pe un braț 2 al unui robot sau manipulator, flanșa 1 fiind solidară cu un corp cilindric 3 ce se continuă, în partea inferioară, cu un manșon 4. În interiorul corpului cilindric 3 și al manșonului 4 culisează un corp interior 5, prevăzut cu un cap a, pe care se fixează o placă opritoare 6. Într-un alezaj b, practicat în corpul interior 5, se găsește un ax port-camă 7, solidar cu un taler 8 ce se sprijină pe un arc de compresiune 9, care ține în contact permanent un capăt c al axului port-camă 7 cu flanșa 1.

La partea superioară, în axul port-camă 7, este practicată o fereastră d, în care se așază o camă 10 care, în timpul

funcționării, ocupă mai multe poziții, așa cum se va arăta în continuare, și care conlucrează cu o bucsă 11, având un locaș e. Cama 10 este menținută în fereastra d în contact cu axul port-camă 7, de o pastilă magnetică 12. La partea centrală, axul port-camă 7 este ghidat în corpul interior 5 cu o pană 13, iar la partea inferioară este prevăzut cu porțiune conică f, prin care acționează asupra unor bride oscilante 14 care, anterior, erau menținute în poziție apropiată, de un arc elicoidal 15, bridele oscilante 14 fiind articulate în niște bolțuri 16. Manșonul 4 se sprijină, printr-o flanșă intermediară 17, pe un al doilea arc de compresiune 18 care, la rândul său, se reazemă pe niște semiinele 19, fixate pe corpul interior 5.

Dispozitivul de apucare funcționează în felul următor: brațul 2 al robotului sau manipulatorului execută o deplasare verticală către o piesă 20 de manipulat, prevăzută cu un alezaj g. Prin deplasarea brațului 2 către piesa 20, corpul interior 5 avansează către piesa 20, capul a pătrunde în alezajul g, iar placa opritoare 6 ia contact cu piesa 20. După oprirea avansării corpului interior 5, se continuă deplasarea verticală a brațului 2, astfel că flanșa 1 apasă asupra axului port-camă 7 care, prin talerul 8, comprimă arcul 9, în timp ce flanșa intermediară 17 comprimă arcul 18. În această fază, cama 10 se află în poziția I, indicată în fig.3. Axul port-camă 7 apasă cu porțiunea conică f asupra bridelor 14 care, rotindu-se spre exterior, apucă piesa 20 pe partea inferioară.

În continuare, corpul cilindric 3 este eliberat și arcul 18 îl împinge în sus, cu o cursă mică, astfel încât este eliberat axul port-camă 7 și arcul 9 îl va ridica cu aceeași cursă. O dată cu axul port camă 7 se ridică și cama 10, care rămâne blocată în locașul a din bucșa 11 în poziția II, astfel că axul port-camă 7 rămâne avansat față de poziția inițială și va bloca cele

trei bride oscilante 14 în afară. Acum, piesa 20 este apucată și menținută în dispozitiv la ridicarea brațului 2 și depusă pe o suprafață orizontală, într-un nou punct de lucru. La un nou ciclu de deplasare spre piesa 20 a brațului 2, corpul cilindric 3 va acționa din nou aceleași elemente, numai că, de această dată, axul port-camă 7, în deplasarea lui în jos, va debloca cama 10 din locașul e al bucsei 11, respectiv în poziția II, și, la capăt de cursă, cama 10 se va deplasa în poziția III, deoarece, la eliberarea corpului cilindric 3 de către brațul 2, deci la reluarea cursei în sus, cama 10 se va ridica odată cu axul port-camă 7 și va depăși locașul e din bucșa 11 în sus, până la blocarea sa în poziția IV. În această poziție, axul port-camă 7 este retras în poziția inițială, de început de ciclu, și bridele oscilante 14 revin spre interior, antrenate de arcul elicoidal 15, iar piesa 20 este eliberată la ridicarea brațului 2.

Revendicare

Dispozitiv de apucare, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un corp cilindric (3), în care culisează un corp interior (5), solidar cu o placă opritoare (6), în corpul interior (5) fiind dispus un ax port-camă (7), prevăzut cu o fereastră (d) în care se așază o camă (10), menținută cu o pastilă magnetică (12), ce aderă la axul port-camă (7) și care conlucrează cu o bucsă (11) coaxială cu axul port-camă (7), și prevăzută cu un locaș (e), axul port-camă (7) fiind împins de un arc de compresiune (9), un al doilea arc de compresiune (18) fiind intercalat între corpul interior (5) și corpul cilindric (3) prin niște semiinele (19), iar la capătul inferior, axul port-camă (7) este prevăzut cu o porțiune conică (f), ce acționează asupra unor bride oscilante (14), împotriva forței unui arc elicoidal (15) ce înconjoară bridele oscilante (14).

(56) Referințe bibliografice :

Brevet CH 553038

Președintele comisiei de invenții: **ing. Zamfir Nicolae**
Examinator: **ing. Gurzău Ioan**

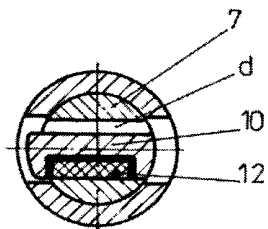


Fig. 2

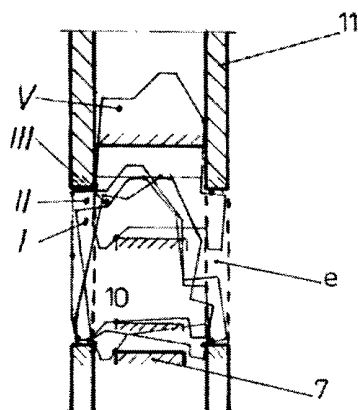


Fig. 3