



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

237129
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 25 J 15/00

(22) Prihlášené 21 09 83

(21) (PV 6871-83)

(40) Zverejnené 19 11 84

(45) Vydané 15 03 87

(75)

Autor vynálezu

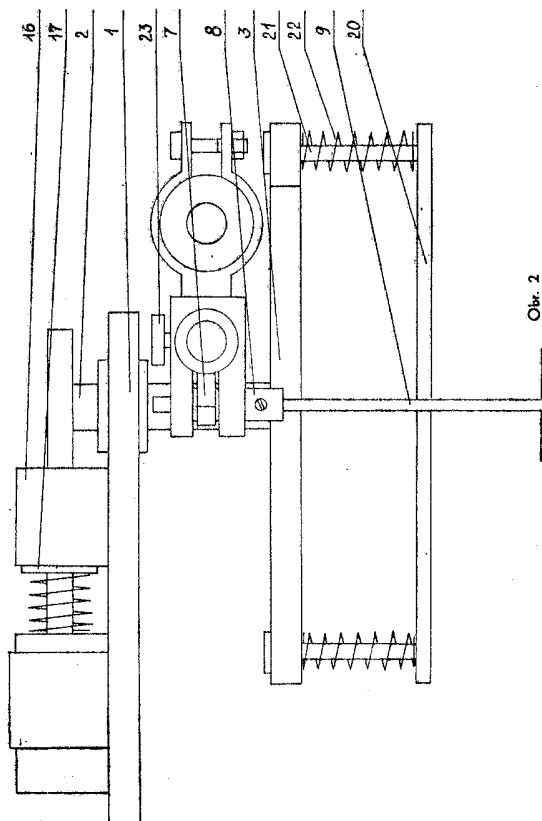
KVASNA DRAHOŠ ing., PREŠOV

(54) Chápadlo priemyselného manipulátora

1

Účelom vynálezu je zabezpečiť uchopenie a manipuláciu s knižnými zložkami, knižnými blokmi (lepené, šité bloky), zavesenými knižnými blokmi do knižných dosák, jednotlivito i v náložkách, ako aj manipuláciu s baličkami polygrafických výrobkov balených do baliaceho papiera, zmršťovacej fólie, krabíc a pod. Uvedeného účinku sa dosiahne pomocou priemyselného robota, ktorého chápadlo pozostáva z odpruženej pritlačnej dosky (20), ktorá pritláča knižný blok (nálož blokov, knižných zložiek) k chytačom (9), ktoré sa môžu otáčať o 90°. Tieto sú upevnené v otočných držiakoch (8), na ktorých sú upevnené ozubené segmenty (7), ktoré sú v zábere s ozubenou tyčou (5). Táto je klzne umiestená vo vodiacej trubke (4). Pohyb ozubenej tyče (5) sa uskutočňuje pomocou ovládacieho elektromagnetu (12), pričom sa stláča vratná pružina (13). Na otočnom čape (2) je upevnená nosná doska (3), vodiaca trubka (4) a ozubené koleso (14), pomocou ktorého sa celé chápadlo, podľa potreby, otáča okolo zvislej osi o 90°. Pohyb sa prenáša od elektromagnetu tiahla (19), cez ozubené tiahlo (15). Zpätný pohyb sa zabezpečuje pomocou pružiny (18). Chápadlo je možné prestavovať.

2



Vynález sa týka chápädla priemyselného manipulátora, určeného predovšetkým pre polygrafický priemysel, pomocou ktorého sa zabezpečuje uchopenie a manipulácia s knižnými zložkami, knižnými blokmi (lepené, šité bloky), zavesenými knižnými blokmi do knižných dosák, jednotlivito i v náložkách, ako aj manipulácia s balíkmi polygrafických výrobkov balených do baliaceho papiera, zmršťovacej fólie, krabíc a pod.

Sú známe typy chápadiel priemyselných robotov, ktoré však neboli špeciálne konštruované pre potreby polygrafického priemyslu. V súčasnosti sa v polygrafii používajú len prispôsobené chápadlá, vyrobené pre iné priemyselné odvetvia. Na základe princípu práce poznáme chápadlá mechanické, pneumatické, elektromagnetické, hydraulické, ako aj kombinácie všetkých týchto princípov. V dôsledku toho, že chýbajú špecifické chápadlá priemyselných robotov pre polygrafický priemysel, nie je možné ich efektívne nasadzovanie, hlavne pri manipulácii so špecifickými predmetmi, ako sú knižné zložky, bloky, knihy a pod. Známe sú prípady využitia priemyselných robotov s chápadlami v polygrafii, ale len pri manipulácii s balíkmi a krabicami hotových výrobkov a nie so zložkami, blokmi a hotovými knihami.

Podstatou navrhovaného chápadla priemyselného manipulátora, určeného predovšetkým pre polygrafický priemysel a vybaveného elektromagnetickým alebo pneumatickým ovládaním, je, že pozostáva jednak z odpruženej prítlačnej dosky, posuvne uloženej prostredníctvom vodiacich trŕňov na nosnej doske, pevne spojenej s otočným čapom, uloženom v nosníku a jednak z výmenných chytačov, umiestnených v otočných držiakoch, upevnených v objímkách vodiacej trubky, pričom na otočných držiakoch sú upevnené ozubené segmenty, ktoré sú v zábere s ozubenou tyčou, ovládanou pohybovou jednotkou a uloženou vo vodiacej trubke, ktorá je upevnená na otočnom čape.

Navrhovaným chápadlom priemyselného manipulátora sa dosiahne široké nasadenie robotov v polygrafickom priemysle, predovšetkým pri vysokovýkonných knižárenských linkách. Zvýši sa produktivita práce a ušetrí sa pracovné sily. Zníži sa namáhavosť práce. Umožní sa manipulácia s tak špecifickým materiálom, ako sú knižné zložky, knižné bloky, knihy a pod. Chápadlo umožní manipuláciu aj s hotovými balíkmi a krabicami.

Na obr. 1 je znázornený pôdorys a na obr. 2 nárys chápadla priemyselného manipulátora podľa vynálezu. Uchopenie predmetu (náložka knižných zložiek, knižných blokov, kníh, balíkov a pod.) sa prevádza tak, že dva chytače 9 pri uchopovaní bloku majú zahnuté konce ustanovené rovnobežne s bočnými hranami bloku. Pri ďalšom spúšťaní, vertikálnom pohybe ramena robota, nosníka 1, ktorý je uchytený v ramene robota, do-

sadne odpružená prítlačná doska 20 na blok, alebo nálož blokov a pri ďalšom vertikálnom spúšťaní ramena robota, až do krajnej polohy, sa budú stláčať prítlačné pružiny 22 a zároveň sa budú vytláčať vodiace trŕne 21 z nosnej dosky 3. Pri dosadnutí odpruženej prítlačnej dosky 20 na bloky sa prítlačnými pružinami 22 vyvinie prítlačné úsilie, pomocou ktorého sa zafixuje nálož v chápadle. V krajnej dolnej polohe, t. j. pri maximálnom stlačení prítlačných pružín 22 sa chytače 9 protismerne pootočia o 90° a tým zachytia prítlačenú nálož blokov. S takto zafixovanou náložou knižných blokov je možné manipulovať podľa potreby, ukladať ju na paletu, prenášať ju k inej technologickej operácii alebo do baliaceho automatu a pod. Pootočenie chytačov 9 o 90° sa prevádza pomocou ovládacieho elektromagnetu 12, ktorý na základe vopred vypracovaného programu odtiahne ťahlo 11, ktoré je pevne spojené s ozubenou tyčou 5, ktorá je klzne uložená vo vodiacej trubke 4. Na tejto vodiacej trubke 4 sú nasunuté dve objímky 6, v ktorých je otočný držiak 8, na ktorom je upevnený ozubený segment 7, ktorý sa nachádza v zábere s ozubenou tyčou 5. Uhol pootočenia ozubeného segmentu 7 je vymedzený odnímateľnými kolíkmi 10. Poloha objímok 6 na vodiacej trubke 4 sa prispôbuje v závislosti od šírky manipulovaného predmetu a fixuje sa poistnou skrutkou 23. Spätný pohyb ozubenej tyče 5 a tým pootočenie ozubených segmentov 7 späť o 90° pri uložení náložky blokov na odkladacie miesto sa uskutoční pomocou vratnej pružiny 13. Vodiaca trubka 4, na ktorej je prichytený ovládací elektromagnet 12, je súčasne upevnená na otočnom čape 2, ktorý je upevnený v nosníku 1. K otočnému čapu 2 je pripevnená aj nosná doska 3. Počas výrobného procesu, v dôsledku uviazanosti vrstiev, pri ukladaní knižných blokov, nálož kníh a pod., je ešte nevyhnutné ich na mieste otáčať o 90°. Toto otáčanie otočného čapu 2 sa uskutočňuje pomocou ozubeného kolesa 14, ktoré je v zábere s ozubeným ťahlom 15. Toto ozubené ťahlo 15 je uložené vo vodiacom puzdre 16. Na ozubenom ťahle 15 je ustanovená vymedzovacia podložka 17, pomocou ktorej sa vymedzuje uhol pootočenia otočného čapu 2 o 90°. Pohyb ozubeného ťahla 15 sa zabezpečuje pomocou elektromagnetu 19 na základe postupujúcich signálov, podľa vopred vypracovaného programu. Spätné pootočenie otočného čapu 2 o 90° sa uskutočňuje pomocou pružiny 18. V závislosti od výšky manipulovaného predmetu je možné chytače 9 v otočnom držiaku 8 vymieňať. Zahnuté konce chytačov 9 majú úzky a skosený tvar, ktorý umožňuje ich ľahké vniknutie pod manipulovaný predmet, knižné zložky, bloky, knihy a pod.

Tento vynález má možnosť využitia na priemyselných manipulátoroch, ktoré sa uplatnia v polygrafickom priemysle pri odkla-

daní poskladaných knižných zložiek od kotúčových, rotačných strojov, obsluhu knižarenských liniek, baliacich automatov, všade tam, kde sa manipuluje s predmetmi po-

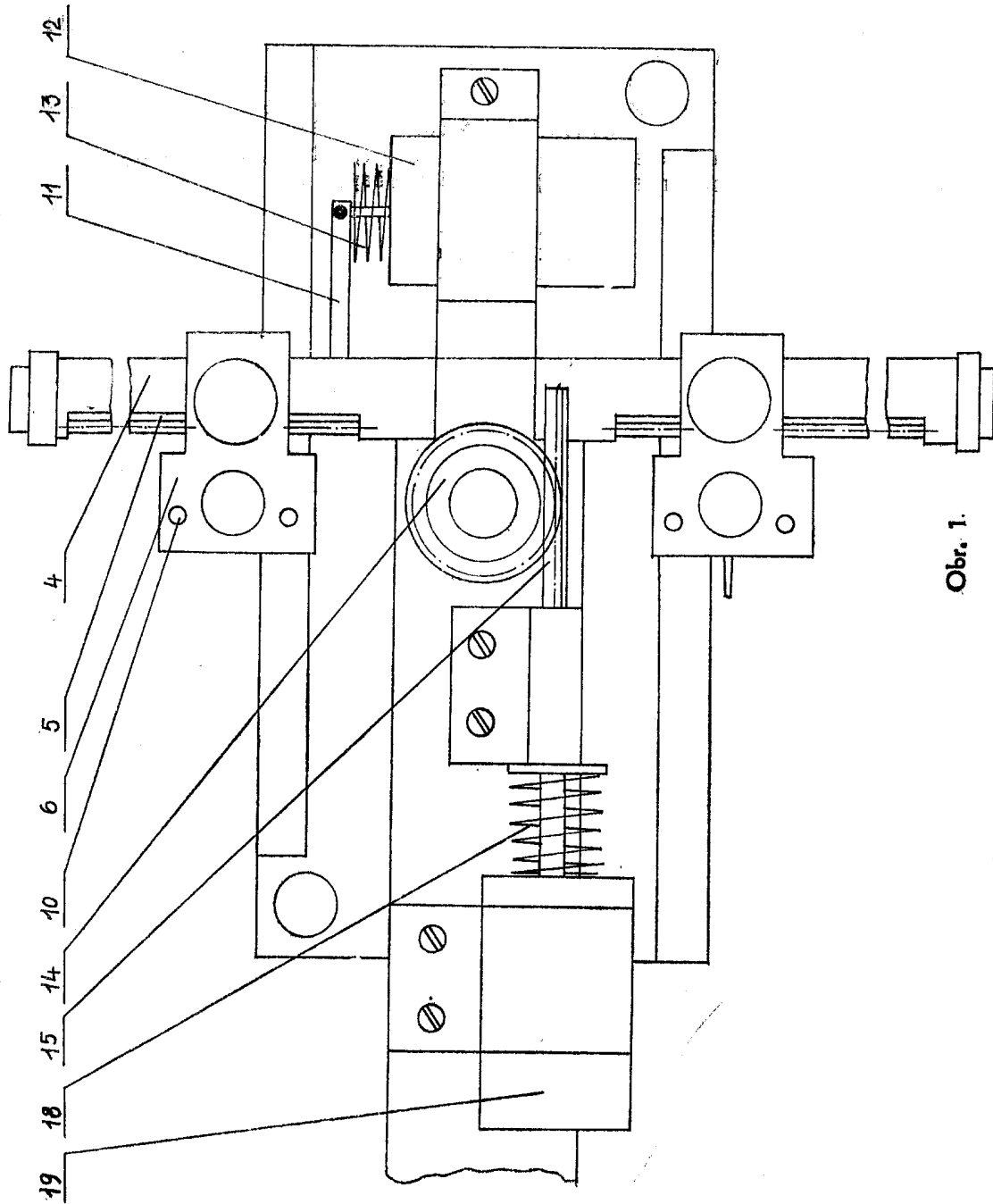
dobnými knižným blokom, krabiciam, balíkom a pod., t. j. v nestrojárenských odvetviach, ako sú potravinársky, chemický, obuvnícky priemysel a v obchode.

PREDMET VYNÁLEZU

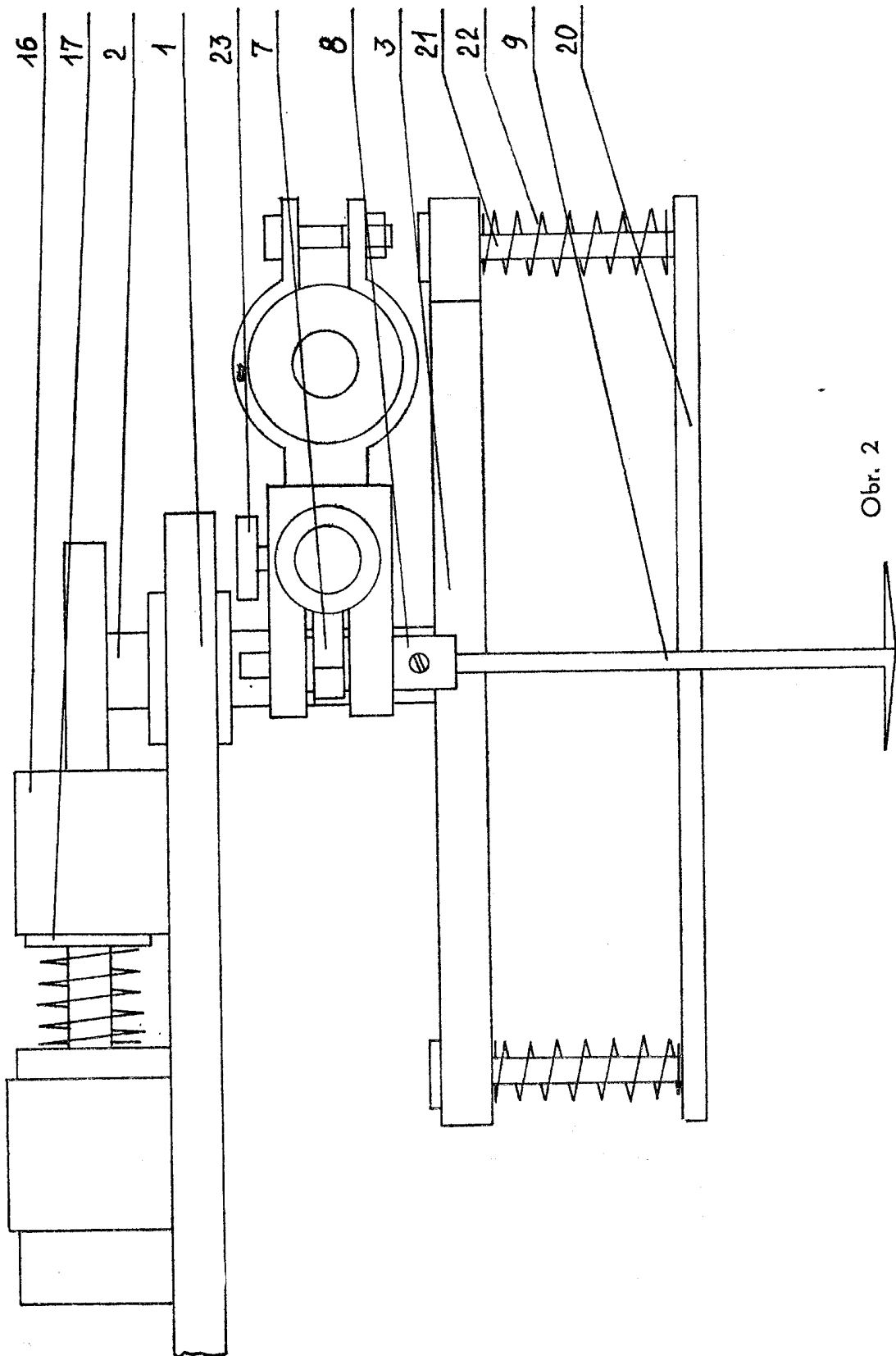
Chápadlo priemyselného manipulátora, určeného predovšetkým pre polygrafický priemysel a vybaveného elektromagnetickým alebo pneumatickým ovládaním vyznačujúce sa tým, že pozostáva jednak z odpruženej prítlačnej dosky (20), posuvne uloženej prostredníctvom vodiacich trŕňov (21) na nosnej doske (3), pevne spojennej s otočným čapom (2), uloženom v nosníku (1)

a jednak z výmenných chytačov (9), umiestnených v otočných držiakoch (8), upevnených v objímkách (6) vodiacej trubky (4), pričom na otočných držiakoch (8) sú upevnené ozubené segmenty (7), ktoré sú v zábere s ozubenou tyčou (5), ovládanou pohybovou jednotkou a uloženou vo vodiacej trubke (4), ktorá je pevne upevnená na otočnom čape (2).

2 listy výkresov



Obr. 1.



Obr. 2