



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

256 290

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 03 86
(21) PV 1950-86.G

(51) Int. Cl.⁴

B 65 G 47/92

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 01 03 89

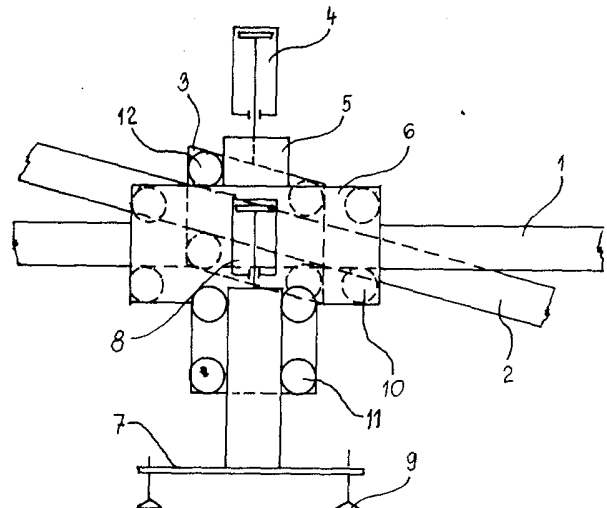
(75)
Autor vynálezu

TRVAJ JOSEF, NAPAJEDLA

(54)

Portálový manipulátor se vzduchovým pohonem

Portálový manipulátor je určen pro přemísťování a skladování výrobků u zpracovatelských strojů a zařízení. Portálový manipulátor je ovládán přímočarým vzduchovým motorem, připevněným svisle na základní desce, která je součástí systému lišt a kladek, kterým je síla přímočarého vzduchového motoru rozkládána na složky síly působící ve svislém a vodorovném směru. Síla působící ve vodorovném směru posouvá pohyblivou část manipulátoru do stran.



Vynález se týká portálového manipulátoru se vzduchovým pohonem, který je určen k zakládání, zásobování, skládání nebo přemísťování výrobků u zpracovatelských strojů a zařízení.

Stávající portálové manipulátory a roboty jsou většinou provedeny jako samostatné jednotky s potřebou určité zastavěné plochy. Pohon portálových manipulátorů ve vodorovném směru je obvykle řešen použitím přímočarého vzduchového motoru s velkým zdvihem podle požadované délky pojezdu, který pak při aktivních pohybech zabírá prostor dvojnásobné délky potřebného zdvihu. Přímocará vzduchový motor zde nezaručuje zvláště při použití malého průměru pístu plynulý pohyb. Pohon manipulátorů asynchronními elektromotory vyhovuje sice požadované rychlosti přesouvání ve vodorovném směru, avšak v koncových polohách vznikají značné problémy s utlumením dojezdu. Požadované tlumení je značně náročné na provedení elektromagnetických spojek a brzd a i na vlastní tlumiče pohybu. Pohon stejnsměrnými elektromotory a krokovými motory vyhovuje pro daný pohyb jak střední rychlostí pojíždění, tak i plynulými dojezdy do krajních poloh, je však nutný převod otáčivého pohybu na přímočarý pomocí převodných zařízení tak jako v předešlém případě.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny portálovým manipulátorem se vzduchovým pohonem podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že požadované zrychlení, vysoká střední rychlost a plynulé zpomalení v koncových polohách je řešeno u portálového manipulátoru použitím přímočarého vzduchového motoru, připevněného svisle na základní desce, působícího silou na šikmou desku s kladkami, pohybujícími se na vodící liště svislé a opírající se přes kladky o šikmou vodící lištu. Síla přímočarého vzduchového motoru je takto rozkládána na složku síly působící ve svislém a vodorovném směru, přičemž

velikost síly působící ve vodorovném směru, která posouvá pohyblivou část manipulátoru do stran, je dána úhlem sklonu šikmé vodící lišty. Pojezd pohyblivé části manipulátoru je velmi rychlý, v krajních polohách dostatečně utlumen vlastním tlumením koncových poloh přímočarého vzduchového motoru. Tlumení koncových poloh je možno seřídít přímo na přímočarém vzduchovém motoru, který je k tomuto účelu konstrukčně uzpůsoben. Rám přísavek s přísavkami, umístěný na základní desce, je ovládán dalším přímočarým vzduchovým motorem a vykonává svislý pohyb, jehož rozsah je řízen polohou výrobku, se kterým je manipulováno. Pomocí snímacího zařízení dochází k postupnému snižování spodní části rámu s přísavkami. Po odebrání výrobku ze zásobníku se rám s přísavkami vysune do horní polohy. Po dosažení horní polohy dojde k přesunutí do pravé krajní polohy, zrušení podtlaku, uvolnění výrobku a následnému přesunutí do výchozí polohy. Celý pracovní cyklus je řízen bod po bodu pneumatickými prvky sestavenými do logických obvodů.

Vyšší účinek vynálezu spočívá ve značné úspoře pracovního prostoru, poněvadž místo přímočarého vzduchového motoru s dlouhým zdvihem, umístěného vodorovně, je použit přímočarý vzduchový motor umístěný svisle, s krátkým zdvihem, který je dán rozdílem polohy levé a pravé strany šikmé vodící lišty a její celkovou délkou.

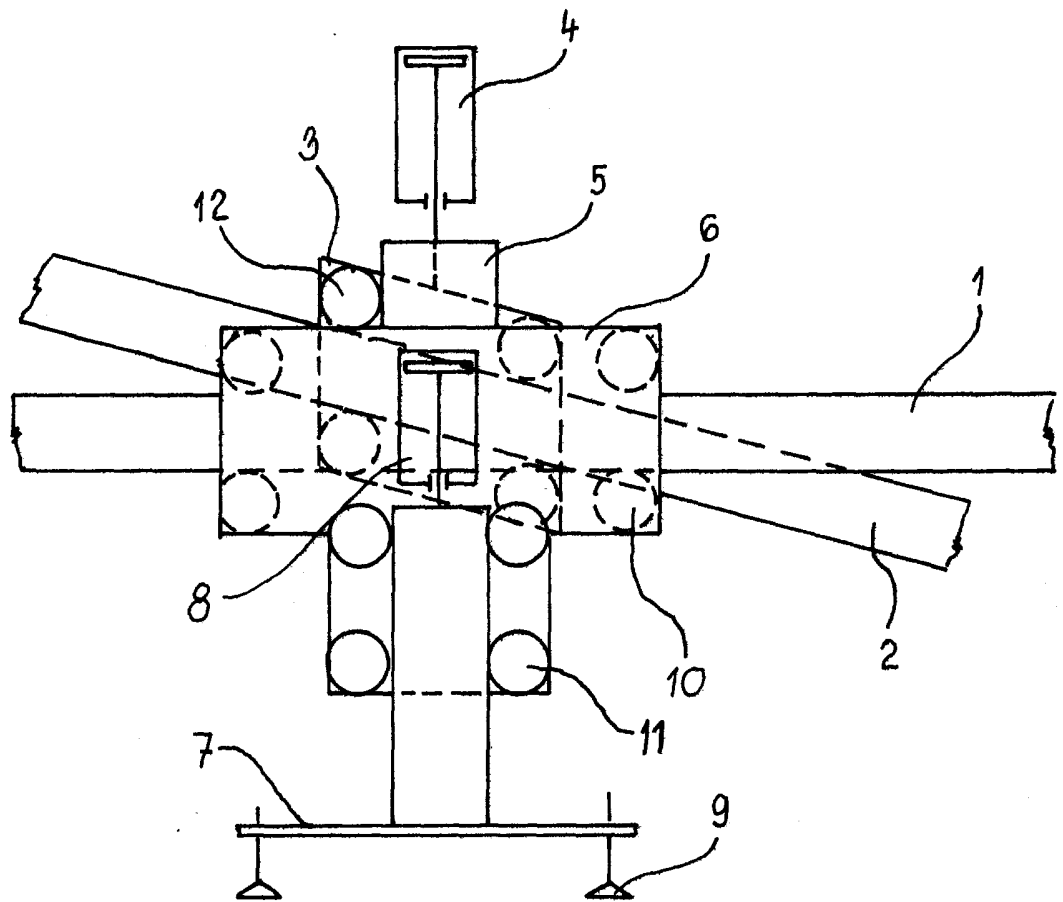
Předmět vynálezu je schematicky znázorněn na obrázcích 1 a 2, kde obr. 1 je nárys a obr. 2 půdorys zařízení. Konkrétní provedení podle obr. 1 a 2 sestává ze základní desky 6 s připevněnými kladkami 10, které se odvalují po vodorovných vodících lištách 1 a vedou pohyblivou část manipulátoru ve vodorovném směru. Rám⁷/přísavek s přísavkami 9 je ovládán přímočarým vzduchovým motorem 8 ve směru svislém a veden kladkami 11, které jsou upevněny na základní desce 6. Pohyblivá část manipulátoru vykonává vodorovný pohyb pomocí přímočarého vzduchového motoru 4, upevněného na základní desce 6, prostřednictvím šikmé desky 3 s kladkami 13 odvalujícími se po šikmé vodící liště 2 a kladkami 12 odvalujícími se po svislé vodící liště 5. Síla vzduchového přímočarého motoru 4, působící na šikmou desku 3 s kladkami 12 a 13, vedenou svislou lištou 5, vyvozuje silovou složku ve směru vodorovném, jejíž velikost je závislá

na úhlu sklonu vodící lišty 2. Vodorovná silová složka provádí přesouvání pohyblivé části manipulátoru do stran v závislosti na směru působení síly vzduchového přímočarého motoru 4. Šikmá deska 3 je vedena při pracovním pohybu svislou vodící lištou 5 upevněnou na základní desce 6. Rovněž přímočaré vzduchové motory jsou upevněny na základní desce 6. Veškeré vodící i nosné kladky 10, 11, 13, 12 jsou stejných rozměrů a tvaru.

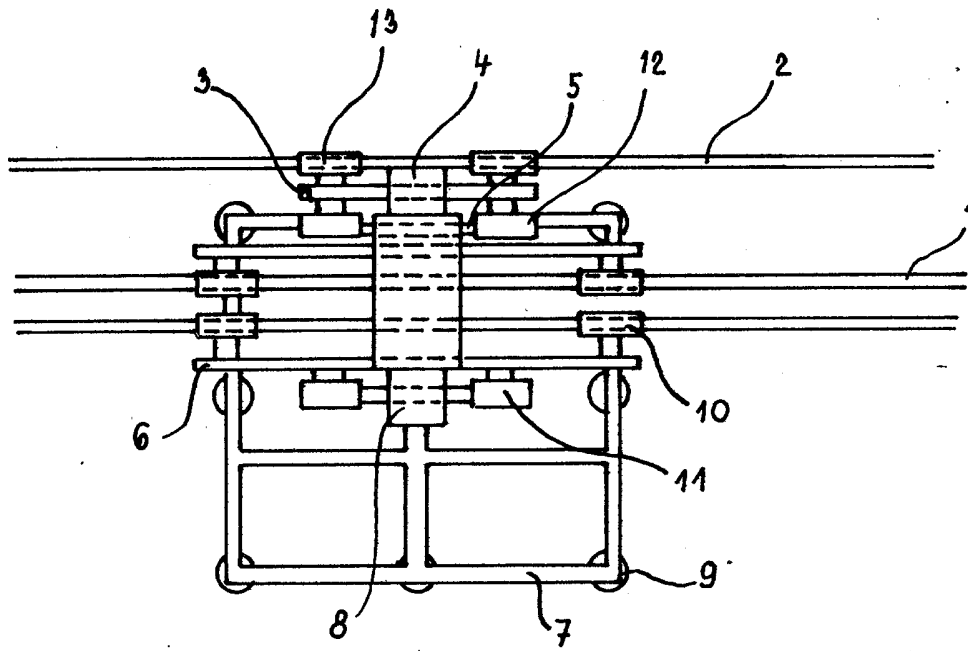
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Portálový manipulátor se vzduchovým pohonem, vyznačující se tím, že na vodorovně posuvné základní desce /6/ s rámem /7/ přísavek a přísavkami /9/ je svisle upevněný přímočarý vzduchový motor /4/ spojený se šikmou deskou /3/ s kladkami /13/ odvalujícími se po šikmé vodící liště /2/, přičemž šikmá deska /3/ je vedena kladkami /12/ po svislé vodící liště /5/, která je pevně spojená se základní deskou /6/.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2