



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 18 08 80
(21) {PV 5643-80}

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 08 84

217794
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 39/00

(75)

Autor vynálezu

ZÁMEČNÍK LEO, BRNO, SVÁNOVSKÝ MILOSLAV, LAŽANY

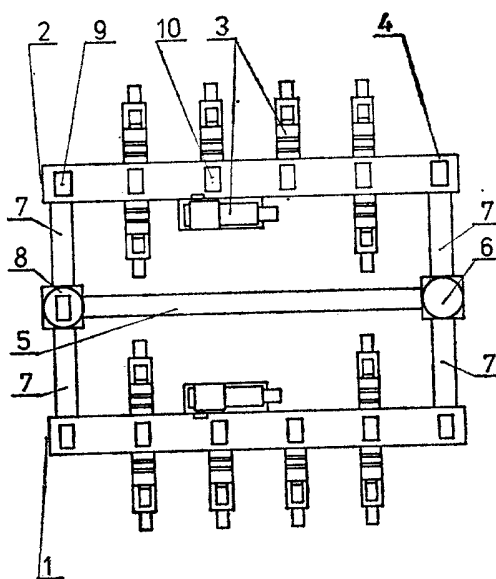
{54} Automatická výrobní soustava

1

Vynález se týká automatické výrobní soustavy s nosnými deskami pro obrobky. Řeší problém vrácení nosných desek na začátek výrobní soustavy a jejich rozdělování pro opětné zařazení do výrobního cyklu. Umožňuje, při zachování stejného rozměru nosných desek obrábění různých součástí na nich upnutých.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že nejméně dvě samostatně pracující automatické výrobní linky, osazené jednak pracovními stanicemi, jednak pomocnými stanicemi a opatřené společným zpětným dopravníkem, napojeným na jedné straně přes první společnou pomocnou stanici na dvojici příčných dopravníků, z nichž jeden je napojen na poslední pomocnou stanici první automatické výrobní linky a druhý na poslední pomocnou stanici další automatické výrobní linky a na druhé straně přes druhou společnou pomocnou stanici na další dvojici příčných dopravníků, z nichž jeden je zapojen na první pomocnou stanici první automatické výrobní linky a druhý na první pomocnou stanici další automatické výrobní linky, přičemž společné pomocné stanice jsou vybaveny blokovacím zařízením a druhá společná pomocná stanice ještě identifikačním zařízením příslušnosti nosné desky k jednotlivým automatickým výrobním linkám.

2



Vynález se týká automatické výrobní soustavy s nosnými deskami pro obrobky.

Při sériové a hromadné výrobě vyžadují některé druhy obrobků pro svoji povrchovou členitost, technologickou náročnost, případně požadovanou výrobní přesnost, při obrábění na automatické výrobní lince upnutí na nosné desce (paletě), se kterou jsou dopravovány k jednotlivým pracovním stanicím k provedení příslušných technologických operací.

Tento požadavek znamená, že u těchto obrobků je obrobek v upínací stanici na nosnou desku vložen ručně nebo automaticky pomocí manipulátoru, upnut a v upnutém stavu na nosné desce dopravován středem linky k jednotlivým pracovním stanicím. Nosná deska je opatřena zařízením jednak pro přesné upnutí obrobku ručně nebo automaticky na příklad pomocí upínacího klíče a současně obsahuje zařízení k přesnému určení polohy a zpevnění v pracovní stanici, čímž je dán povel k vlastnímu cyklu pracovních jednotek. Po provedení všech technologických operací je obrobek ve vykládací stanici s nosné desky ručně nebo pomocí manipulátoru sejmut, předán k dalšímu výrobnímu procesu a nosná deska se vrací pomocí zpětného dopravníku do výchozí stanice linky. U dosud známých řešení je každá automatická linka opatřena vlastním zpětným dopravníkem nosných desek.

Hlavní nevýhodou známých řešení je, že každá automatická výrobní linka v soustavě má až dosud samostatný zpětný dopravník. To má za následek, že jsou kladeny značné nároky na zastavěný prostor, pořizovací cena je příliš vysoká, narůstají provozní náklady a spotřeba elektrické energie.

Uvedené nevýhody odstraňuje automatická výrobní soustava, provedená podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ji tvoří nejméně dvě samostatně pracující automatické výrobní linky, osazené jednak pracovními stanicemi, jednak pomocnými stanicemi a opatřené společným zpětným dopravníkem, napojeným na jedné straně přes první společnou pomocnou stanici na dvojici příčných dopravníků, z nichž jeden je napojen na poslední pomocnou stanici první automatické výrobní linky a druhý na poslední pomocnou stanici další automatické výrobní linky a na druhé straně přes druhou společnou pomocnou stanici na další dvojici příčných dopravníků, z nichž jeden je napojen na první pomocnou stanici první automatické výrobní linky a druhý na první pomocnou stanici další automatické výrobní linky, přičemž společné pomocné stanice a poslední pomocné stanice jsou vybaveny blokovacími zařízeními a druhá společná pomocná stanice ještě identifikačním zařízením příslušnosti nosné desky k jednotlivým automatickým výrobním linkám.

Automatické linky, zapojené do automatické výrobní soustavy podle vynálezu mo-

hou pracovat zcela samostatně a nezávisle jedna na druhé, mají vyšší provozní účinnost a spolehlivost.

Příkladné provedení automatické výrobní soustavy podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresu.

Automatickou výrobní soustavu tvoří dvě samostatné automatické výrobní linky 1, 2, vybavené nosnými deskami 10 pro obrobky. Obě automatické výrobní linky 1, 2 mohou obrábět stejný druh obrobku, popřípadě může každá z nich vykonávat jiné operace nebo upravovat jiný obrobek za předpokladu, že bude použito shodného rozměru nosných desek 10. Každá automatická výrobní linka 1, 2 může být vybavena jiným počtem jednostranných i oboustranných pracovních stanic 3 pro různé operace a pomocnými stanicemi 4, 9. V popisovaném případě je první pomocná stanice 9 nakládací, poslední pomocná stanice 4 je vykládací. Zpětnou dopravu nosných desek tvoří příčné dopravníky 7, zpětný dopravník 5 a společné pomocné stanice 6, 8 umístěné mezi příčnými dopravníky 7 a zpětným dopravníkem 5. První společná pomocná stanice 6 je sběrná, druhá společná pomocná stanice 8 je rozřadovací. Nosné desky 10 jsou opatřeny nezakresleným upínacím zařízením pro obrobky, polohovacím a zpevňovacím zařízením pro přesné a tuhé uložení v pracovních stanicích 3 a stavitelným kódovacím zařízením, například narážkovými lištami se stavitelnými narážkami, nastavitelnými rozdílně pro každou z automatických výrobních linek 1, 2. Poslední pomocná stanice 4 každé automatické výrobní linky 1, 2 a obě společné pomocné stanice 6, 8 jsou vybaveny rovněž nezakresleným blokovacím zařízením. Druhá společná pomocná stanice 8 má ještě identifikační zařízení pro správné rozřadování nosných desek 10 podle příslušnosti k jedné nebo druhé automatické výrobní lince 1, 2.

Sběrná stanice může být pevná nebo otáčecí, rozřadovací stanice je pak řešena jako otáčecí kolem svislé osy o 90° na obě strany.

Obrobky se vloží ručně nebo automaticky pomocí manipulátoru v první pomocné stanici 9 obou automatických výrobních linek 1, 2 na nosné desky 10, kde jsou ručně nebo automaticky upnuty. Nosné desky 10 jsou dopravovány v taktu postupně k jednotlivým pracovním stanicím 3, jejichž počet závisí na požadovaném způsobu opracování. V poslední stanici 4 je pak obrobek ručně nebo automaticky z nosné desky 3 uvolněn, sejmut a předán k dalšímu technologickému procesu. Poté se nosné desky 10 přesunou pomocí příčných dopravníků 7 na první společnou pomocnou stanici 6. Při tom zmíněné blokovací zařízení neuvolní nosnou desku 10 z poslední pomocné stanice 4 dříve, dokud předchozí nosná deska 10 neopustí první společnou pomocnou stanici 6. Jakmile se uvolní druhá společná pomocná stanice 8, přesune se nosná deska 10 z první společné

pomocné stanice 6 na zpětný dopravník 5, který ji dopraví na druhou společnou pomocnou stanicí 8, která ji podle nastaveného zakódování předá na příslušný příčný dopravník 7, jakmile se uvolní odpovídající první pomocná stanice 9.

V alternativním provedení jsou první a poslední pomocné stanice 4, 9 automatických výrobních linek 1, 2 vytvořeny jako rohové, první společná pomocná stanice 6 je současně sběrná a vykládací a druhá spo-

lečná pomocná stanice 8 je nakládací a rozřaďovací.

Podle třetího provedení jsou první a poslední pomocné stanice 4, 9 vytvořeny jako rohové, první společná pomocná stanice 6 je sběrná a druhá společná pomocná stanice 8 je vykládací, nakládací a rozřaďovací.

Vynález umožňuje provádět i jiné kombinace pomocných a společných pomocných stanic v automatické výrobní soustavě, spadající do rozsahu poskytované ochrany.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Automatická výrobní soustava s nosnými deskami pro obrobky, vyznačující se tím, že ji tvoří nejméně dvě samostatně pracující automatické výrobní linky (1, 2), osazené jednak pracovními stanicemi (3), jednak pomocnými stanicemi (4, 9) a opatřené společným zpětným dopravníkem (5), napojeným na jedné straně přes první společnou pomocnou stanicí (6) na dvojici příčných dopravníků (7), z nichž jeden je napojen na poslední pomocnou stanicí (4) první automatické výrobní linky (1) a druhý na poslední pomocnou stanicí (4) další automatické výrobní linky (2) a na druhé straně přes druhou společnou pomocnou stanicí (8) na další dvojici příčných dopravníků (7), z nichž jeden je zapojen na první pomocnou stanicí (9) první automatické výrobní linky (1) a druhý na první pomocnou stanicí (9) další automatické výrobní linky (2), přičemž společné pomocné stanice (6, 8) a poslední pomocné stanice (4) jsou vybaveny blokovacím zařízením a druhá společná pomocná stanice (8) ještě identifikačním zařízením příslušnosti nosné desky (10) k jednotlivým automatickým výrobním linkám (1, 2).

2. Automatická výrobní soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že pomocné stani-

ce (4) na konci automatických výrobních linek (1, 2) jsou vykládací, zatímco pomocné stanice (9) na začátku automatických výrobních linek (1, 2) jsou nakládací a první společná stanice (6), umístěná na začátku zpětného dopravníku (5) je sběrná a druhá společná pomocná stanice (8) umístěná na konci zpětného dopravníku (5) je rozřaďovací.

3. Automatická výrobní soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že pomocná stanice (9) na začátku a pomocné stanice (4) na konci automatických výrobních linek (1, 2) jsou vytvořeny jako rohové stanice, zatímco společná pomocná stanice (6) na začátku zpětného dopravníku (5) je vykládací a druhá společná pomocná stanice (8) na konci zpětného dopravníku (5) je nakládací.

4. Automatická výrobní soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že pomocná stanice (9) na začátku a pomocná stanice (4) na konci automatických výrobních linek (1, 2) jsou vytvořeny jako rohové stanice, zatímco první společná pomocná stanice (6) na začátku zpětného dopravníku (5) je sběrná a druhá společná pomocná stanice (8) na konci zpětného dopravníku (5) je vytvořena jako kombinovaná nakládací a vykládací stanice.

1 list výkresů

