



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

244323
(11) (B1)

{51} Int. Cl.⁴
G 05 B 19/403

(22) Prihlášené 21 09 84
(21) [PV 7114-84]

(40) Zverejnené 17 09 85

(45) Vydané 15 11 87

(75)

Autor vynálezu

KICKO JOZEF ing.; KUŽMA ŠTEFAN ing., BRATISLAVA

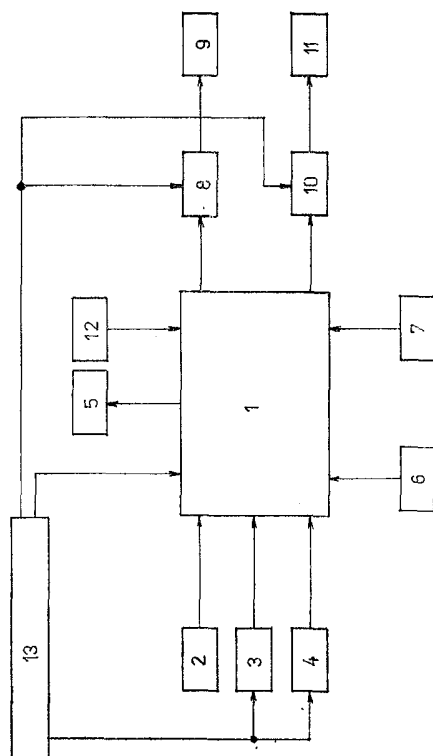
{54} Zapojenie ohýbačky s programovým riadením

1

Vynález patrí do odboru pracovných strojov a rieši elektrické zapojenie ohýbačky s programovým riadením pre ohybanie prútov z ocele, prípadne z iných materiálov. Podstata spočíva v tom, že na riadiaci mikropočítač sú pripojené ako vstupné jednotky zadávací blok, snímač uhla ohybu, snímač dĺžky, nožný ovládač, snímač nulovej polohy ohýbacieho kotúča, stop ovládač a ako výstupné jednotky riadiaceho mikropočítača sú pripojené zobrazovacia jednotka, prvý výkonový zosilňovač, na ktorý je pripojený motorický pohon ohýbacieho kotúča a druhý výkonový zosilňovač, na ktorý je pripojený motorický pohon posuvného zariadenia, pričom na napäťový zdroj sú pripojené riadiaci mikropočítač, snímač uhla ohybu, snímač dĺžky, prvý a druhý výkonový zosilňovač.

Zapojenie je možné realizovať jednoduchoským mikropočítačom na báze mikroprocesora 8080, prípadne ešte progresívnejším 8048, MHB 8035,, čím sa dosiahne miniaturizácia celého zapojenia.

2



Obr. 1

Vynález sa týka elektrického zapojenia pre ohýbanie ocele na ohýbačke s programovým riadením.

U doteraz známych ohýbačiek sa používa iba snímanie uhla ohybu, niekedy doplnené o snímanie dĺžky ohýbaného materiálu. Zosnímané údaje sa vyhodnocujú v zapojení, ktoré nie je možné meniť ani rozšíriť. Z toho vyplýva, že výber algoritmov riadenia ohýbačky je obmedzený zapojením.

Výhodou takto riešených ohýbačok je pomerne jednoduché zapojenie s možnosťou predvoľby niekoľkých uhlov ohybu. Nevýhodou je, že elektrické zapojenie nie je univerzálne a programovateľné a tak štruktúra algoritmov riadenia ohýbačky je pevne daná a nemožno ju meniť.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie pre ohýbanie ocele na ohýbačke s programovým riadením podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na riadiaci mikropočítač sú pripojené ako vstupné jednotky, zadávací blok, snímač uhla ohybu, snímač dĺžky, snímač nulovej polohy ohýbacieho kotúča, nožný ovládač, stop ovládač a ako výstupné jednotky riadiaceho mikropočítača je pripojená zobrazovacia jednotka, prvý výkonový zosilňovač, na ktorý je pripojený motorický pohon ohýbacieho kotúča a druhý výkonový zosilňovač, na ktorý je pripojený motorický pohon posuvného zariadenia, pričom na napäťový zdroj sú pripojené riadiaci mikropočítač, snímač uhla ohybu, snímač dĺžky, prvý výkonový zosilňovač, druhý výkonový zosilňovač.

Na obrázku 1 je znázornená bloková schéma zapojenia pre ohýbanie ocele na ohýbačke s programovým riadením, kde na riadiaci mikropočítač **1** sú cez jeho stykové obvody ako vstupné jednotky pripojené zadávací blok **2**, snímač **3** uhla ohybu, snímač **4** dĺžky, nožný ovládač **6**, snímač **7** nulovej polohy ohýbacieho kotúča a stop ovládač **12**. Ako výstupné jednotky riadiaceho mikropočítača **1** sú na jeho stykové obvody pripojené zobrazovacia jednotka **5**, prvý výkonový zosilňovač **8**, na ktorý je pripojený motorický pohon **9** ohýbacieho kotúča a druhý výkonový zosilňovač **10**, na ktorý je pripojený motorický pohon **11** posuvného zariadenia. Na napäťový zdroj **13** sú pripojené riadiaci mikropočítač **1**, snímač **3** uhla ohybu, snímač **4** dĺžky, prvý výkonový zosilňovač **8** a druhý výkonový zosilňovač **10**.

Na obrázku 2 je znázornená bloková schéma zapojenia s podrobnejším rozkreslením riadiaceho mikropočítača, pričom riadiaci mikropočítač **1** pozostáva z centrálnej procesorovej jednotky, pevnej pamäti, pamäti pre zápis a čítanie dát, podporných obvodov **20**, adresnej **21**, dátovej **22** a riadiacej **23** zbernice. Výstup z inkrementálneho snímača

3 uhla ohybu je vedený na programovateľný časovací obvod **30**, napríklad typ 8253, v ktorom sa sčítavajú prichádzajúce impulzy, pričom počet týchto impulzov je úmerný uhlu ohybu. Výstup inkrementálneho snímača **4** dĺžky je vedený taktiež na programovateľný časovací obvod **30** (napr. typ 8253), pričom počet týchto impulzov je úmerný dĺžke posuvu ohýbaného materiálu.

Výstupy zo zadávacieho bloku **2**, ktorý môže byť napríklad hexadecimálna klávesnica, sú vedené na univerzálny register **31**, napríklad typ 2X 3212, pričom týmto zadávacím blokom sa volí požadovaný algoritmus, ktorý je uložený v pamäti riadiaceho mikropočítača **1**, pričom vstupné parametre pre ohýbanie ocele na ohýbačke s programovým riadením sú uhly ohybu a ich počet, dĺžky strán a ich počet, priemer, druh materiálu. Zobrazovacia jednotka **5**, ktorá zobrazuje uhly ohybu a dĺžky posuvu materiálu, je pripojená taktiež na univerzálny register **31**, napríklad typ 3212. Na programovateľný paralelný stykový obvod s tromi bránami **33**, napríklad typ 8255, sú pripojené nasledovné jednotky: nožný ovládač **6**, snímač **7** nulovej polohy ohýbacieho kotúča, výkonové zosilňovače **8**, **10** a bezpečnostný stop ovládač **12**.

Nožný ovládač **6** zapína prevádzku ohýbačky s programovým riadením, t. j. zapína zvolený algoritmus ohybu s vopred danými parametrami. Snímač **7** nulovej polohy sníma nulovú polohu ohýbacieho kotúča, do ktorej sa vracia po skončení ohýbania. Prvý výkonový zosilňovač **8** a druhý výkonový zosilňovač **10**, zosilňujú výstupné signály z riadiaceho mikropočítača **1** na úroveň schopnú spínať cievky trojfázových stykačov. Pritom prvý výkonový zosilňovač **8** ovláda motorický pohon **9** ohýbacieho kotúča, druhý výkonový zosilňovač **10** ovláda motorický pohon **11** posuvného zariadenia. Bezpečnostný stop ovládač **12** zabezpečuje okamžité zastavenie prebiehajúceho algoritmu ohýbania ocele. Napäťový zdroj **13** napája riadiaci mikropočítač **1**, snímač **3** uhla ohybu, snímač **4** dĺžky, prvý výkonový zosilňovač **8** a druhý výkonový zosilňovač **10** požadovanými napätiami.

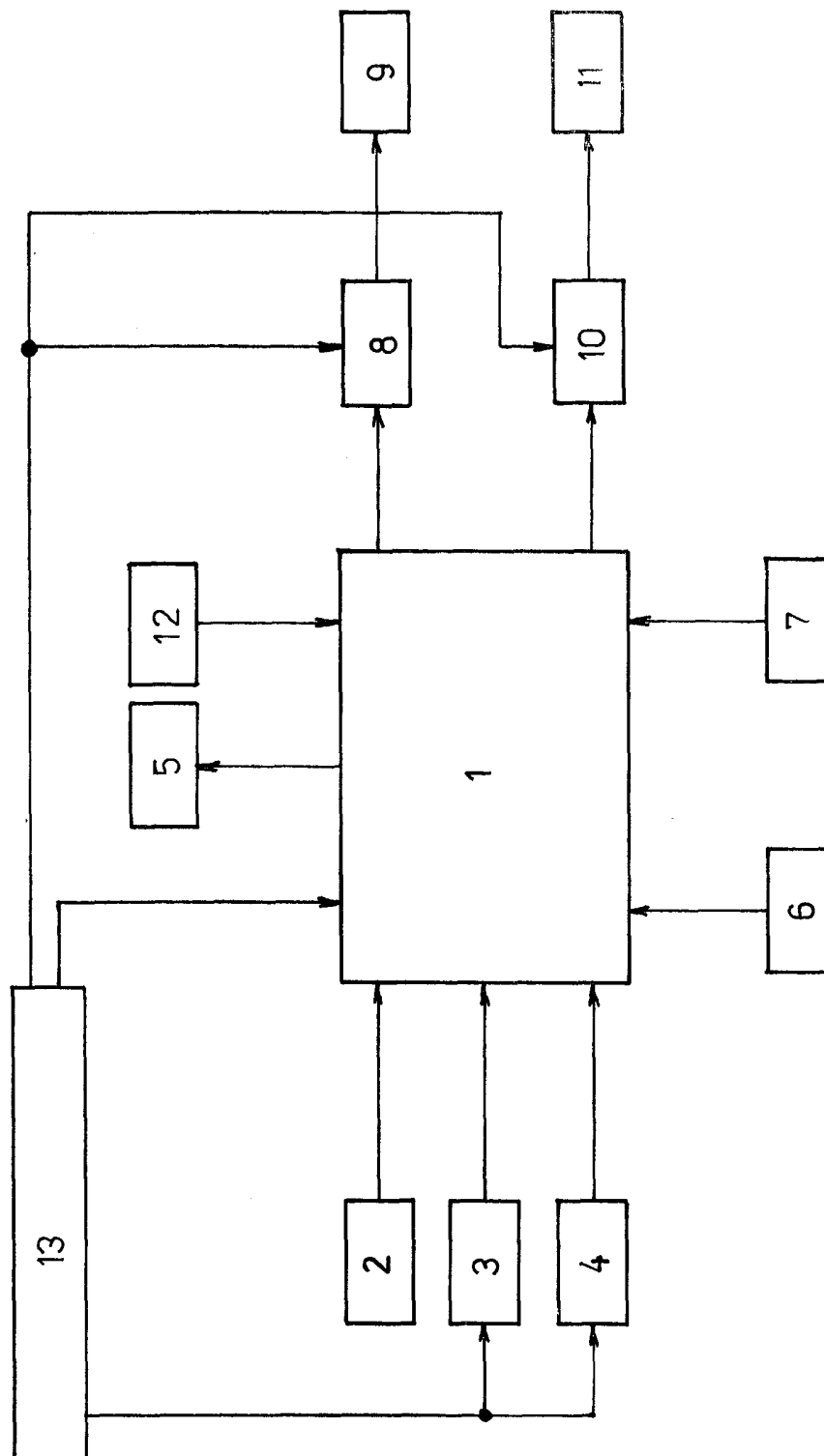
Uvedené zapojenie podľa vynálezu je možné realizovať 8 bitovými mikroprocesormi, napríklad 8080, jeho podpornými obvodmi, pamätami, stykovými obvodmi umiestnenými na jednej doske ako jednodoskový mikropočítač alebo využitím najnovších jednodipových mikropočítačov, napríklad rady MHB 8048 a ich podporných obvodov, čím sa dosiahne progresívna miniaturizácia, spoľahlivosť, jednoduchosť celého zapojenia podľa vynálezu.

PREDMET VYNÁLEZU

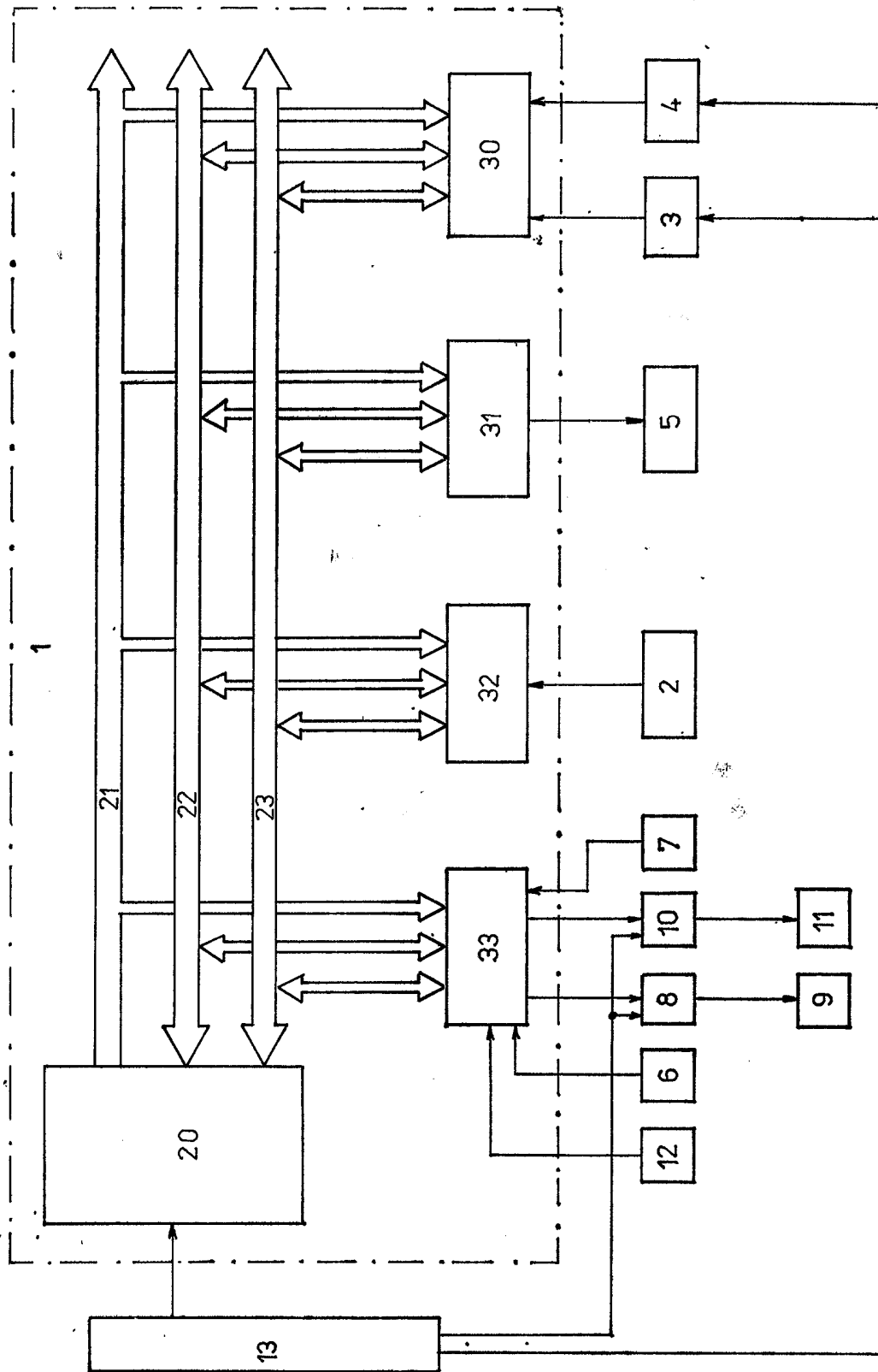
Zapojenie ohýbačky s programovým riadením pozostávajúce z riadiaceho mikropočítača, vstupných a výstupných jednotiek vyznačuje sa tým, že na riadiaci mikropočítač (1) sú pripojené ako vstupné jednotky zadávací blok (2), snímač (3) uhla ohybu, snímač (4) dĺžky, nožný ovládač (6), snímač (7) nulovej polohy ohýbacieho kotúča, stop ovládač (12) a ako výstupné jednotky riadiaceho mikropočítača (1) sú pri-

pojené zobrazovacia jednotka (5), prvý výkonový zosilňovač (8), na ktorý je pripojený motorický pohon (9) ohýbacieho kotúča a druhý výkonový zosilňovač (10), na ktorý je pripojený motorický pohon (11) posuvného zariadenia, pričom na napäťový zdroj (13) sú pripojené riadiaci mikropočítač (1), snímač (3) uhla ohybu, snímač (4) dĺžky, prvý výkonový zosilňovač (8) a druhý výkonový zosilňovač (10).

2 listy výkresov



Obr. 1



Obr. 2