

Tomaž K.

1000 Ljubljana

SESTAVLJIV DIDAKTIČNI SEMAFOR S PROGRAMIRANIM STIKALOM

Predmet izuma je sestavljen didaktični semafor s programiranim stikalom pri katerem se gradniki neposredno medsebojno spajajo.

Tehnični problem, ki ga rešuje izum, je takšna zasnova oblike gradnikov konstrukcije didaktičnega semaforja, ki omogoča neposredno povezljivost gradnikov v nosilno konstrukcijo, primerno trdnost konstrukcije, pregledno enostavno in zanesljivo kabelsko povezovanje elementov ter mobilnost izdelka.

Na področju didaktičnih pripomočkov je poznana izvedba didaktičnega semaforja s programiranim stikalom podjetja Fischer Technik. Ta izvedba vključuje elektromotor za vrtenje programiranega stikala in univerzalne gradnike iz umetnih snovi.

Pomanjkljivost Fischerjeve izvedbe je v tem, da je za spajanje elementov potrebno uporabiti dodatne elemente kot so posebne vezne in podporne plošče ter spojni in povezovalni elementi.

Po izumu so te pomanjkljivosti odpravljene z oblikovanjem sestavnih delov tako, da se le-ti neposredno prilegajo drug drugemu ter spajajo v enovito konstrukcijo. Izum bo opisan na izvedbenem primeru in slikah, ki prikazujejo:

- sl. 1 didaktični semafor po izumu v izometrični projekciji
- sl. 2 izometrična projekcija nosilne konstrukcije programiranega stikala in ohišja za baterijo
- sl. 3 izometrična projekcija nosilne konstrukcija nog in L-droga
- sl. 4 izometrična projekcija svetlobnega dela semaforja
- sl. 5 izometrična projekcija spajanja svetlobnega dela z nosilno konstrukcijo programiranega stikala in ohišja za baterijo
- sl. 6 izometrična projekcija gredi in programiranega stikala

sl. 7 izometrična projekcija priključitve drsnih lamel

sl. 8 izometrična projekcija priključitve in poteka električnih prevodnikov

sl. 9 geometrijski plašč sestavljive priključne letve za vgradnjo paralelnih električnih sponk

Osnovni funkcionalni deli didaktičnega semaforja s programiranim stikalom tvorijo ohišje za baterijo (1, 2), programirano stikalo (13) z gredjo (11) in svetlobni del (23, 24, 25, 26, 28).

Izgradnja semaforja poteka tako, da se najprej iz razgrnjenih plaščev geometrijskih teles z upogibanjem po oznakah sestavijo posamezni gradniki (1, 2, 11, 5, 8, 14, 18, 23, 25, 26, 27, 28). Razgrnjeni plašči gradnikov so strojno izdelani iz kartona ali iz upogljivih plošč iz umetnih snovi. Posamezni gradniki se nato medsebojno spajajo v celotno konstrukcijo. Glede na različni izvedbi sta možna dva postopka sestavljanja gradnikov oz. konstrukcije. Gradnike je možno medsebojno spajati z lepljenjem ali pa uporabiti zaskočne zavihke (3, 16, 40).

Ohišje za baterijo je sestavljeno iz dveh delov in sicer spodnjega (1) in zgornjega (2), ki se spojita z zavihki (3). Trikotna nosilca (5) se pritrdita na podlago (2) z zavihki ter na zgornjem delu povežeta s priključno letvijo (8). V priključno letev (8) se privijejo štiri drsne lamele, ki se na spodnjem delu vstavijo v odprtine zgornjega dela ohišja za baterije (22). Noge (14) se vstavijo v odprtine (15), zavihke (16) pa se potisne v reže (17). L-drog (18) vstavimo pokončno v odprtini (19) in (20).

Svetlobni del se sestavi tako, da v vertikalno priključno letev (23) vstavimo žarnice oz. diode (24), ki jih skupaj potisnemo v ohišje žarnic (25). Tako spojena elementa (23) in (25) se vstavita v svetlobno ohišje (26). Elementa (27) in (28) se z zavihki pritrdita v zareze svetlobnega ohišja (26). Končno spajanje ohišja je doseženo s spojitvijo svetlobnega ohišja (26) in L-droga (18), ki se drsno vstavi v vodilo(27).

Nosilna konstrukcija omogoča primerno trdnost ter električno povezovanje svetlobnih teles s programiranim stikalom in električnim virom. Posamezni električni tokokrogi potekajo preko vertikalne priključne letve (23) in vodoravne priključne letve (8) ter priključnih sponk (30). Električni prevodniki so speljani po notranjosti nosilnega L-droga (18) in ohišja za baterije (1,2). Kovinski valj (13) je izmenično izoliran tako, da posamezne kovinske lamele (21) ob drsenju čez neizoliran del sklenejo električni tok med električnim izviro in svetlobnimi telesi ter omogočijo prižiganje luči na semaforju.

Kovinski valj (13) je trdno vpet na ročno vrtljivo gred (11). Trenje med gredjo in valjem pa omogoča njuno sočasno vrtenje in s tem natančno vklapljanje svetlobnih teles odvisnih od premika gredi.

PATENTNI ZAHTEVKI

1. Sestavljen didaktični semafor s programiranim stikalom pri katerem se gradniki neposredno medsebojno spajajo,

označen s tem,

da ima ohišje za baterijo dva dela (1, 2); da so na spodnjem delu ohišja za baterijo zavihki (3) medtem, ko so na zgornjem delu ohišja za baterijo (2) zareze (4); da imata trikotna nosilca (5) na spodnjem delu zaskočne zavihke (6) na zgornjem delu pa zaskočne zavihke (9) in sta na spodnjem delu pritrjena na zgornji del ohišja za baterijo (2) na zgornjem delu pa na prečno priključno letev (8); da so v prečno priključno letev (8) vstavljene paralelne električne sponke; da imajo noge (14) zavihke (16); da je L-drog (18) pritrjen na noge (14); da ima svetlobno ohišje (26) na spodnjem delu vodilo za L-drog (27);

2. Sestavljen didaktični semafor s programiranim stikalom po zahtevku 1,

označen s tem,

da je geometrijski plašč sestavljive priključne letve za vgradnjo paralelnih električnih sponk perforiran na ploskvi (31, 33, 37) s tremi pari odprtini (39); da je ploskev (34) perforirana z dvanajstimi odprtinami, ploskev (32) pa ima tri pravokotne izreze za električne sponke; da je stični del (38) med ploskvama (31, 32) prepogljiv; da ima stranica (37) na zunanem robu dva pritrdilna zavihka (40); da ima stranica (33) dve vzdolžni reži (41); da so paralelne električne sponke (43) vstavljene v pravokotne izreze (45).

3. Sestavljen didaktični semafor s programiranim stikalom po zahtevku 1,

označen s tem

da so lamelni drsni kontakti (21) na svojem zgornjem delu z vijaki pritrjeni v spodnji del prečno položene letve (8) za vgradnjo paralelnih električnih sponk; da spodnji deli lamelnih drsni kontaktov (21) segajo v odprtine (22) na zgornjem nosilcu baterije(2).

4. Postopek sestavljanja didaktičnega semaforja s programiranim stikalom

označen s tem,

da se zgornji del ohišja baterije (2) potisne v notranji del spodnjega dela ohišja baterije (1) pri čemer se vsi zavihki (3) na spodnjem delu (1) uvedejo v ustrezne zareze (4) na zgornjem delu (2); da se trikotna nosilca (5) pritrđita na zgornji del ohišja baterije (2) z zavihki (6), ki se uvedejo v zareze (7); da se prečna priključna letev (8) vstavi v zgornji del trikotnih nosilcev (5) in se štirje zavihki (9) uvedejo v štiri zareze (10); da se gred (11) uvede najprej v eno odprtino (12) trikotnega nosilca, nato tesno v kovinski valj (13) in nazadnje še v drugo odprtino (12) trikotnega nosilca; da se noge (14) uvedejo v odprtine (15), zavihki (16) pa se uvedejo v zareze (17); da se L-drog (18) vstavi najprej skozi odprtino (19) in nato skozi odprtino (20); da se senčnike (2) z zavihki vstavi v zareze na čelno stran svetlobnega ohišja (26); da se vodilo L-droga (27) vstavi v zareze spodnjega dela svetlobnega ohišja (26); da se ohišje žarnic (25) vstavi iz zadnje strani v svetlobno ohišje (26); da se žarnice oz. diode (24) vstavi v vartikalno priključno letev (23) in pritrđi z vijaki; da se vertikalna priključna letev (23) s priključenimi žarnicami (24) iz zadnje strani vstavi v križne zareze ohišja žarnic (25); da se L-drog (18) vstavi v vodilo (27); da se priključni kabli (29) za povezovanje vertikalne priključne letve (23) in vodoravne priključne letve (8) ter priključnih sponk (30) speljejo po notranjosti nosilnega L droga (18) in ohišja za baterije (1,2).

5. Postopek sestavljanja priključne letve za vgradnjo paralelnih električnih sponk didaktičnega semaforja s programiranim stikalom

označen s tem,

da se ploskev (31) položi na ploskev (35); da se paralelne električne sponke (43) položi v pravokotne odprtine (45); da se ploskev (37) prepogne v obratni smeri urinega kazalca in pokrije ploskev (33) pri čemer se zaskočna zavihka (40) vstavi v zarezi (41).

POVZETEK

Sestavljiv didaktični semafor s programiranim stikalom rešuje problem enostavno sestavljive konstrukcije semaforja, ki omogoča zanesljivo delovanje in primerno trdnost ohišja. Oblika sestavnih delov omogoča neposredno izgradnjo ohišja semaforja brez dodatnih veznih elementov. Sestavni deli so, odvisno od izvedbe, lahko strojno izrezani iz 290 gramskega kartona ali pa izdelani iz prepogibnih tankih plošč iz umetnih snovi debeline cca 0,3mm. Izgradnja ohišja semaforja poteka tako, da se najprej sestavijo posamezni gradniki(1, 2, 5, 8, 11, 14, 18, 23, 25, 26, 27, 28) ki se nato medsebojno spajajo v celotno konstrukcijo. Glede na različni izvedbi sta možna dva postopka sestavljanja gradnikov oz. konstrukcije. Gradniki se lahko spajajo z lepljenjem ali pa z uporabo zaskočnih zavihkov (3,6,40). Električni prevodniki (29) povezujejo električni izvir, programirano stikalo in svetlobna telesa po notranjosti konstrukcije. Dostopnost in preglednost izvedenih električnih povezav je zagotovljena tako v zaključni fazi kot v vseh vmesnih fazah izgradnje z možnostjo vpogleda v gradnike po katerih potekajo električni prevodniki.