



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 256 251

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 11 84
(21) PV 8474-84

(11)

(B1)

(51) Int. Cl⁴

G 09 B 25/02

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 01 03 89

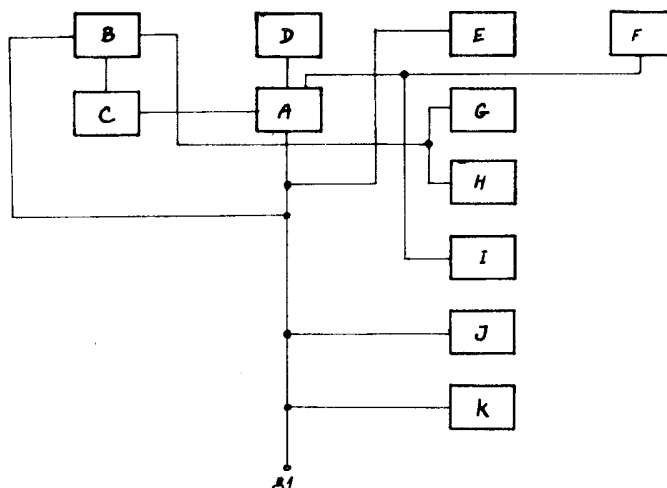
(75)
Autor vynálezu

BEČIČKA MIROSLAV, PŘELOUČ,
SCHEJBAL PETR, ŽÁRAVICE

(54)

Zapojení trenažeru vozidel

Zapojení trenažeru vozidel se vyznačuje tím, že k výstupům spínací skřínky jsou připojeny jednak bloky obvodu světel, bloky ukazatelů směru, bloky zapalování, bloky zvuku a starteru a bloky topení. Na primární výstup stejnosměrného zdroje, který je připojen na vstup spínací skřínky, jsou připojeny bloky zvukové signalizace, bloky kontroly přehřátí vody a bloky teploty vody. Na výstup bloku obvodu světel jsou připojeny bloky hledáčku a bloky osvětlení kabiny.



Vynález se týká zapojení trenažeru vozidel umožňujícího elektronicky simulovat závady na elektrickém zařízení automobilu.

V dosavadní praxi výuky se postupuje tak, že na automobil z provozu se namontuje vadný díl a žák musí tento vadný díl nalézt a závadu odstranit. Přitom je nutno používat vadných dílů a součástí, které musí vyučující předem namontovat na připravené auto, na kterém se potom provádí výuka.

Praktická výuka se většinou musí provozovat mimo učebnu z důvodu velmi obtížného umístění celého vozidla na učebnu, znečišťování prostředí exhalací z výfukových plynů a olejem z převodů, nečistot v pneumatikách atd. Prací na celém vozidle je zvýšena možnost úrazu v motorovém prostoru vozidla.

Příprava na výuku i vlastní výuka je značně náročná časově a klade velké celkové požadavky na učitele. Při odstraňování závad dochází k postupnému znehodnocování podskupin i skupin automobilů a stává se, že často opakovanou demontáží a montáží při odstraňování závad dochází ke zničení dalších doposud dobrých dílů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení trenažeru vozidel podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zapojení trenažeru vozidel, vyznačující se tím, že výstup spínací skřínky je připojen jednak na obvody světel, zapalování, ukazatelů směru, zvuku starteru a topení, přičemž na přímý výstup ze stejnosměrného zdroje, který je připojen na vstup spínací skřínky, jsou připojeny obvody teploty vody, kontroly přehřátí vody a zvukové signalizace, přičemž na výstup obvodu světel jsou připojeny obvody hledáčku a osvětlení kabiny.

Zapojení trenažeru vozidel podle vynálezu umožňuje imitovat závady v elektrické instalaci vozidel bez demontáže a znehodnocení dílů v jednotlivých obvodech a podskupinách, bez demontáže vadných dílů a provádění jejich destrukce a projevuje se v jednoduchosti a rychlosti navolení jednotlivých závad nebo jejich kombinací, pomocí elektroniky umístěné ve skříni elektronického ovladače. Vyučující stlačením příslušného tlačítka navolí závadu. Po odstranění závady elektronický ovladač provede vyhodnocení odvedené práce. Po provedené kontrole může vyučující stlačením některého z tlačítek zadat další závadu zapojení trenažeru k řešení. Tím se zjednodušuje příprava na výuku i průchodnost

žáků na učebně, možnosti opakování se upevňují návyky ve vyhledávání závad a zamezí se poškození vozidel z provozu při výuce.

Na přiložených výkresech je znázorněno zapojení trenažeru vozidel podle vynálezu, kde na obr. 1 je blokové schéma zapojení trenažeru vozidel, na obr. 2 je podrobné blokové schéma elektroniky trenažeru.

K výstupům spínací skřínky A jsou připojeny jednak blok B obvodu světel, blok C ukazatelů směru, blok D zapalování, blok F zvuku starteru a jednak blok I topení, přičemž na přímý výstup stejnosměrného zdroje, který je připojen na vstup 81 bloku A spínací skřínky, jsou připojeny bloky E zvukové signalizace, blok J kontroly přehřátí vody a blok K teploty vody a blok B obvodu světel, přičemž na jeho výstup jsou připojeny blok G hledáčku a blok H osvětlení kabiny.

Funkce zapojení trenažeru vozidel dle připojeného obr. 2 je následující. Na vstup 81 modulu 42 bloku B obvodu světel je přiveden výstup ze stejnosměrného zdroje a na první výstup je připojena pojistka 35, na druhý výstup je připojen jednak přepínač 19, na jehož první výstup je připojen modul 52 spínaného zdroje dálkových a tlumených světel, na druhý výstup modul 46 spínaného zdroje předních obrysových světel, na třetí výstup modul 47 spínaného zdroje zadních odrazových světel, na čtvrtý výstup modul 44 závady přepínače dálkových a tlumených světel, na pátý výstup přes vypínač V1 obvody H osvětlení kabiny a přes vypínač V2 obvody G hledáčku a jednak modul 43 závady pneumatického spínače brzdy, na jehož první výstup je připojen pneumatický spínač 23 a druhý výstup je připojen na první vstup modulu 55 přepínače a přerušovače ukazatele směru obvodu C ukazatelů směru, přičemž jeho druhý vstup je připojen na modul 51 zadních obrysových světel a na jeho třetí vstup je připojen modul 50 předních obrysových světel a na čtvrtý vstup je připojen modul 47 spínaného zdroje zadních obrysových světel a na pátý vstup je připojen modul 46 spínaného zdroje předních obrysových světel, první výstup modulu 44 závady přepínače dálkových a tlumených světel je připojen na vstup přepínače 21 a druhý výstup je připojen na modul 45 přepínače dálkových a tlumených světel, jehož první výstup je připojen na modul 48 tlumených světel a druhý výstup je připojen na modul 49 dálkových světel, přičemž na vstupy obou modulů 48 a 49 jsou připojeny paralelně žárovky 7, které

jsou druhým vstupem připojeny na vstup modulu 52 spínaného zdroje dálkových a tlumených světel a druhý výstup modulu 49 dálkových světel je připojen na vstup modulu 53 kontrolky dálkového světla, na jehož výstup je připojena kontrolka 82 dálkového světla, která je druhým vstupem uzemněna, druhý výstup modulu 46 spínaného zdroje předních obrysových světel je přes žárovku 8 obrysových světel připojen na vstup modulu 50 předních obrysových světel a výstup modulu 47 spínaného zdroje zadních obrysových světel je přes žárovku 79 zadních světel připojen na druhý vstup modulu 51 zadních obrysových světel.

Na první vstup 80 modulu 56 spínaného zdroje ukazatele směru jednotky C ukazatele směru je přiveden výstup z akumulátoru a na jeho první výstup je připojen první vstup modulu 54 závady pojistky ukazatele směru, na jehož první výstup je připojena pojistka 38 ukazatele směru a na jeho druhý vstup je připojen první výstup spínací skřínky 74 a na druhý výstup modulu 56 spínaného zdroje ukazatele směru je připojena druhým vstupem kontrolka 39 ukazatele směru, jejíž první vstup je připojen na modul 58 kontrolky ukazatele směru, jehož výstup je připojen na šestý vstup modulu 55 přepínače a přerušovače ukazatele směru a zároveň na druhý výstup modulu 56 spínaného zdroje ukazatele směru je připojena vstupem sdružená žárovka 79 zadních světel, na jejíž výstup je připojen modul 57 žárovek ukazatele směru, na jehož výstup je připojen první vstup modulu 55 přepínače a přerušovače ukazatele směru, jehož druhý výstup je připojen na vstup spínací skřínky 74 a na třetí výstup modulu 56 spínaného zdroje ukazatele směru je připojen sedmý vstup modulu 55 přepínače a přerušovače ukazatele směru.

Na vstup 81 modulu 61 spínaného zdroje obvodu D zapalování, je přiveden výstup ze stejnosměrného zdroje, přičemž na první výstup jsou zapojeny agregáty 14 zapalování, na jejichž první výstup je zapojen modul 60 závad obvodu zapalování a na jejichž druhý výstup jsou zapojeny svíčky 12 a na jejichž třetí výstup je zapojen rozdělovač a generátor 11, na jehož výstup je zapojen modul 59 spínaného zdroje havarijního vibrátoru, jehož výstup je zapojen na havarijní vibrátor 36, přičemž druhý výstup modulu 61 spínaného zdroje obvodu zapalování je zapojen na první vstup spínací skřínky 74 a jeho třetí výstup je zapojen na první

vstup modulu 62 závad obvodu zapalování, jehož první výstup je zapojen na druhý vstup spínací skříňky 74, přičemž jeho druhý výstup je zapojen na agregáty zapalovacího obvodu 14.

Na vstup 81 pojistek 24 obvodu zvukové signalizace E je připojen výstup ze stejnosměrného zdroje, jehož první výstup je zapojen na bzučák 26, jehož výstup je zapojen na modul 69 záva-
dy bzučáku a druhý výstup pojistek 24 je zapojen na vstup modulu 70 vypnutí pojistek houkačky a bzučáku, jehož výstup je uzemněn,
výstup modulu 68 závad motoru je zapojen na houkačku 15, jejíž výstup je zapojen na vstup modulu 71 žárovky mapovky, jehož výstup je zapojen na žárovku 37 mapovky, která je na výstupu u-
zemněna.

Na vstup 81 modulu 73 zvuku starteru obvodu F zvuku star-
teru a na vstup modulu 72 kontrolky stavu akumulátoru je přive-
den výstup ze stejnosměrného zdroje a na výstup modulu 73 zvuku
starteru je připojen reproduktor 18 a na druhý vstup modulu 73
zvuku starteru je připojen třetí výstup spínací skříňky 74.

Na vstup 81 hledáčku 17 obvodu G hledáčku je přiveden výstup
ze stejnosměrného zdroje a jeho výstup je přiveden na modul 31
elektroniky hledáčku.

Na vstup 81 svítidel kabiny 28 obvodu H osvětlení kabiny je
přiveden výstup stejnosměrného zdroje a její výstup je přiveden
na modul 64 záva-
dy žárovky osvětlení kabiny.

Na vstup 81 modulu 66 spínaného zdroje motoru topení obvodu
I topení je přiveden výstup stejnosměrného zdroje a na jeho první
výstup je připojen přes vypínač V3 motor 22 topení, který je
svým výstupem spojen s modulem 67 záva-
dy motoru topení a druhý
výstup modulu 66 spínaného zdroje motoru topení je připojen na
vstup modulu 65 záva-
dy pojistky topení, jehož první výstup je
připojen na pojistku topení 40 a jeho druhý výstup je připojen
na třetí vstup spínací skříňky 74.

Na vstup 81 kontrolky 41 přehřátí motoru obvodu J přehřátí
motoru je přiveden vstup ze stejnosměrného zdroje a na její výstup
je připojeno čidlo 10 přehřátí motoru, jehož výstup je uzemněn.

Na vstup 81 modulu 63 spínání teploměru obvodu K teploty
vody je přiveden vstup ze stejnosměrného zdroje a na jeho první
výstup je připojen druhý výstup spínací skříňky 74 a na jeho
druhý výstup je připojen vstup teploměru 77, jehož výstup je při-
pojen zároveň na čidlo 13 teploty vody a modul 76 záva-
dy teplomě-
ru, přičemž jejich výstupy jsou vzájemně propojeny.

Závady tlumeného světla

256 251

V zapnutém stavu je na žárovku 7 dálkových a tlumených světel přiváděno napětí z modulu 52 spínaného zdroje dálkových a tlumených světel a dále přes modul 48 tlumených světel je obvod uzemněn. Žárovka svítí. Navolením závady žárovky tlumeného světla 7 na modulu 48 tlumených světel, přerušíme napětí mezi žárovkou 7 a zemí. Žárovka nesvítí. Po vyjmutí žárovky 7 z patice, elektronika modulu 48 tlumených světel znovu připojí napětí mezi žárovku 7 tlumených světel a zem. Po vložení žárovky 7 do patice se žárovka rozsvítí.

Závady pojistky topení

V zapnutém stavu je z prvního výstupu modulu 65 závady pojistky topení přiváděno napětí na pojistku 40 obvodu topení a z druhého výstupu je přiváděno ovládací napětí na modul 66 spínaného zdroje motoru topení, který přivádí přes vypínač V3 napětí na motor topení 22 a které je přes modul 67 závady motoru topení uzemněno. Motor se točí. Navolení závady pojistky topení 40 na modulu 65 závady pojistky topení, není z prvního výstupu modulu 65 přiváděno napětí na pojistku topení 40, ani z druhého výstupu na modul 66 spínaného zdroje motoru topení, a tím není přes vypínač V3 přiváděno napětí ani na motor topení 22. Motor se netočí. Po odstranění závady (výměna pojistky 40), elektronika modulu 65 závady pojistky topení toto vyhodnotí a přivede napětí na první i druhý výstup, čímž bude napětí na pojistce topení 40 i na modulu 66 spínaného zdroje motoru topení, a tím i přes vypínač V3 na motoru topení 22. Motor se točí.

Závady pojistky bzučáku

V zapnutém stavu je přivedeno napětí přes první výstup pojistky bzučáku 24 na bzučák 26 a je uzemněno přes modul 69 závady bzučáku. Přes druhý výstup je napětí přivedeno na modul 70 vypnutí pojistky bzučáku. Bzučák plní svoji funkci. Navolením závady na modulu 70 vypnutí modulu pojistky bzučáku se krátkodobě přetíží přes druhý výstup bimetalová pojistka bzučáku 24 a rozezne. Na výstupech pojistky, a tím i na vstupu bzučáku 26 není napětí. Bzučák 26 neplní svoji funkci. Po odstranění závady nahazením pojistky bzučáku 24 se na vstup bzučáku 26 i modulu 70 vypnutí pojistky bzučáku objeví napětí a bzučák plní svoji funkci.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

256 251

1. Zapojení trenážeru vozidel, vyznačující se tím, že k výstupům spínací skříňky (A) jsou připojeny jednak blok (B) obvodu světel, blok (C) ukazatelů směru, blok (D) zapalování, blok (F) zvuku starteru a jednak blok (I) topení, přičemž na přímý výstup stejnosměrného zdroje, který je připojen na vstup (81) bloku (A) spínací skříňky, jsou připojeny bloky (E) zvukové signalizace, blok (J) kontrolky přehřátí vody a blok (K) teploty vody a blok (B) obvodu světel, přičemž na jeho výstup jsou připojeny blok (G) hledáčku a blok (H) osvětlení kabiny.

2. Zapojení trenážeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) modulu (42) bloku (B) obvodu světel je přiveden výstup ze stejnosměrného zdroje a na první výstup je připojena pojistka (35), na druhý výstup je připojen jednak přepínač (19), na jehož první výstup je připojen modul (52) spínaného zdroje dálkových a tlumených světel, na druhý výstup modul (46) spínaného zdroje předních obrysových světel, na třetí výstup modul (47) spínaného zdroje zadních odrazových světel, a na čtvrtý výstup modul (44) závady přepínače dálkových a tlumených světel, na pátý výstup přes vypínač V1 obvody (H) osvětlení kabiny a přes vypínač V2 obvody (G) hledáčku a jednak modul (43) závady pneumatického spínače brzdy, na jehož první výstup je připojen pneumatický spínač (23) a druhý výstup je připojen na první vstup modulu (55) přepínače a přerušovače ukazatele směru obvodu (C) ukazatelů směru, přičemž jeho druhý vstup je připojen na modul (51) zadních obrysových světel a na jeho třetí vstup je připojen modul (50) předních obrysových světel a na čtvrtý vstup je připojen modul (47) spínaného zdroje zadních obrysových světel a na pátý vstup je připojen modul (46) spínaného zdroje předních obrysových světel, první výstup modulu (44) závady přepínače dálkových a tlumených světel je připojen na vstup přepínače (21) a druhý výstup je připojen na modul (45) přepínače dálkových a tlumených světel, jehož první výstup je připojen na modul (48) tlumených světel a druhý výstup je připojen na modul (49) dálkových světel, přičemž vstupy obou modulů (48) a (49) jsou připojeny paralelně k žárovce (7), které jsou druhým vstupem připojeny na vstup modulu (52) spínaného zdroje dálkových a tlumených světel, druhý výstup modulu (49) dálkových světel je připojen na vstup modulu (53) kontrolky

dálkového světla, na jehož výstup je připojena kontrolka (82) dálkového světla, která je druhým vstupem uzemněna, druhý výstup modulu (46) spínaného zdroje předních obrysových světél je přes žárovku (8) obrysových světél připojen na vstup modulu (50) předních obrysových světél a výstup modulu (47) spínaného zdroje zadních obrysových světél je přes žárovku (79) zadních světél připojen na druhý vstup modulu (51) zadních obrysových světél.

3. Zapojení trenažeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na první vstup (80) modulu (56) spínaného zdroje ukazatele směru jednotky (C) ukazatele směru je přiveden výstup z akumulátoru a na jeho první výstup je připojen první vstup modulu (54) závady pojistky ukazatele směru, na jehož první výstup je připojena pojistka (38) ukazatele směru a na jehož druhý vstup je připojen první výstup spínací skřínky (74), na druhý výstup modulu (56) spínaného zdroje ukazatele směru je připojena druhým vstupem kontrolka (39) ukazatele směru, jejíž první vstup je připojen na modul (58) kontrolky ukazatele směru, jehož výstup je připojen na šestý vstup modulu (55) přepínače a přerušovače ukazatele směru, zároveň na druhý výstup modulu (56) spínaného zdroje ukazatele směru je připojena vstupem sdružená žárovka (79) zadních světél, na jejíž výstup je připojen modul (57) žárovek ukazatele směru, na jehož výstup je připojen první vstup modulu (55) přepínače a přerušovače ukazatele směru, jehož druhý výstup je připojen na vstup spínací skřínky (74) a na třetí výstup modulu (56) spínaného zdroje ukazatele směru je připojen sedmý vstup modulu (55) přepínače a přerušovače ukazatele směru.

4. Zapojení trenažeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) modulu (61) spínaného zdroje obvodu (D) zapalování je přiveden výstup ze stejnosměrného zdroje, přičemž první výstup je zapojen na agregáty (14) zapalování, na jejich první výstup je zapojen modul (60) závad obvodu zapalování a na jejich druhý výstup jsou zapojeny svíčky (12) a na jejich třetí výstup je zapojen rozdělovač a generátor (11), na jehož výstup je zapojen modul (59) spínaného zdroje havarijního vibrátoru, jehož výstup je zapojen na havarijní vibrátor (36), přičemž druhý výstup modulu (61) spínaného zdroje obvodu zapalování je zapojen na první vstup spínací skřínky (74) a jeho třetí výstup je zapojen na první vstup modulu (62) závad obvodu zapalování, jehož první výstup je zapojen na druhý vstup spínací skřínky (74), při-

čemž jeho druhý výstup je zapojen na agregáty zapalovacího obvodu (14).

5. Zapojení trenažerů vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) pojistek (24) obvodu zvukové signalizace (E) je připojen výstup ze stejnosměrného zdroje, jehož první výstup je zapojen na bzučák (26), jehož výstup je zapojen na modul (69) závady bzučáku, druhý výstup pojistek (24) je zapojen na vstup modulu (70) vypnutí pojistek houkačky a bzučáku, jehož výstup je uzemněn a výstup modulu (68) závad motoru je zapojen na houkačku (15), jejíž výstup je zapojen na vstup modulu (71) žárovky mapovky, jehož výstup je zapojen na žárovku (37) mapovky, která je na výstupu uzemněna.

6. Zapojení trenažeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) modulu (73) zvuku starteru obvodu (F) zvuku starteru a na vstup modulu (72) kontrolky stavu akumulátoru je přiveden výstup ze stejnosměrného zdroje a na výstup modulu (73) zvuku starteru je připojen reproduktor (18) a na druhý vstup modulu (73) zvuku starteru je připojen třetí výstup spínací skříňky (74).

7. Zapojení trenažeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) hledáčku (17) obvodu (G) hledáčku je přiveden výstup ze stejnosměrného zdroje a na jeho výstup je přiveden modul (31) elektroniky hledáčku.

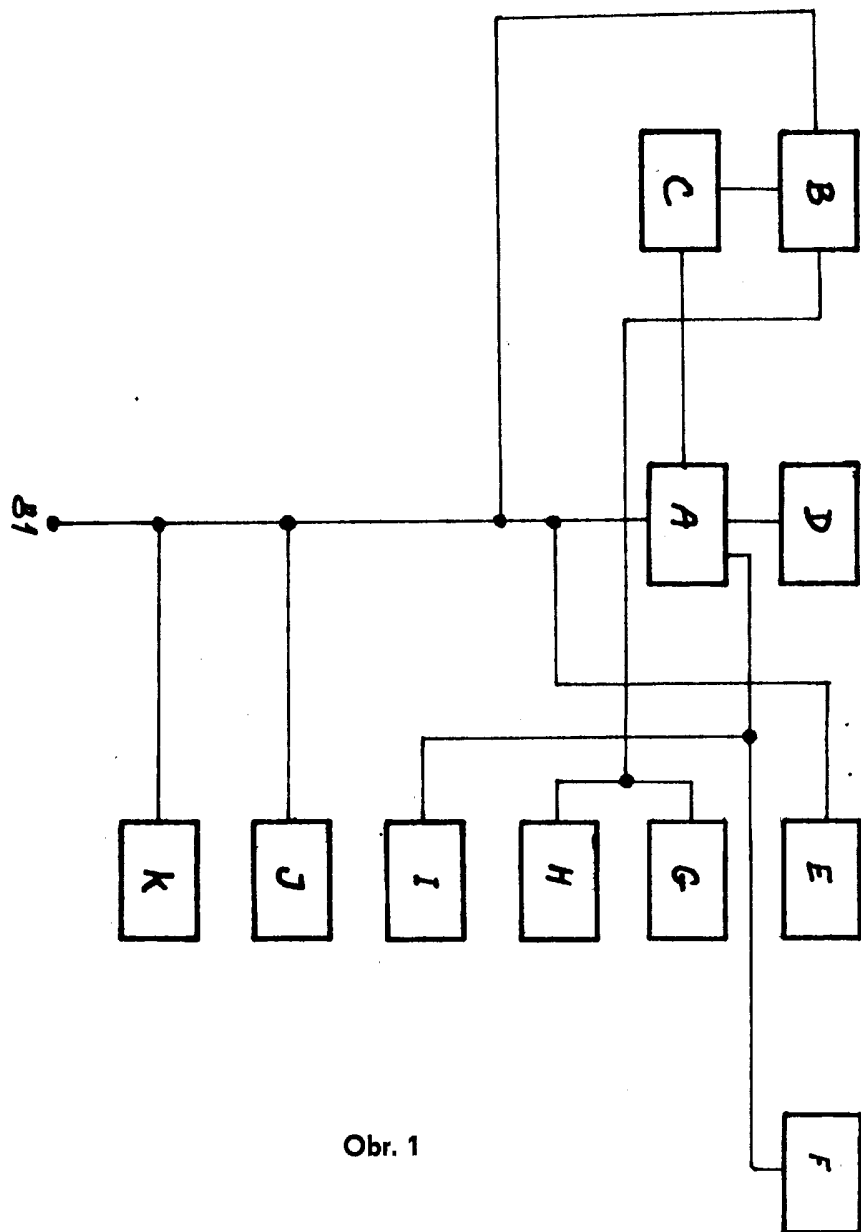
8. Zapojení trenažeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) svítilny kabiny (28) obvodu (H) osvětlení kabiny je přiveden výstup stejnosměrného zdroje a její výstup je přiveden na modul (64) závady žárovky osvětlení kabiny.

9. Zapojení trenažeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) modulu (66) spínaného zdroje motoru topení obvodu (I) topení je přiveden výstup stejnosměrného zdroje a na jeho první výstup je připojen přes vypínač V3 motor (22) topení, který je svým výstupem spojen s modulem (67) závady motoru topení a druhý výstup modulu (66) spínaného zdroje motoru topení je připojen na vstup modulu (65) závady pojistky topení, jehož první výstup je připojen na pojistku topení (40) a jeho druhý výstup je připojen na třetí vstup spínací skříňky (74).

10. Zapojení trenažeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) kontrolky (41) přehřátí motoru obvodu (J) přehřátí motoru je přiveden vstup ze stejnosměrného zdroje a na její výstup je připojeno čidlo (10) přehřátí motoru, jehož výstup je uzemněn.

11. Zapojení trenážeru vozidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (81) modulu (63) spínání teploměru obvodu (K) teploty vody je přiveden vstup ze stejnosměrného zdroje a na jeho první výstup je připojen druhý výstup spínací skřínky (74) a na jeho druhý výstup je připojen vstup teploměru (77), jehož výstup je připojen zároveň na čidlo (13) teploty vody a modul (76) závady teploměru, přičemž jejich výstupy jsou vzájemně propojeny.

2 výkresy



Obr. 1

Obr. 2

