

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **21-2024**
 (22) Dátum podania prihlášky: **2. 2. 2024**
 (30) Údaje o prioritě:
 (43) Dátum zverejnenia prihlášky: **22. 5. 2024**
 Vestník ÚPV SR č.: **10/2024**
 (45) Dátum oznámenia o sprístupnení dokumentu: **11. 9. 2024**
 Vestník ÚPV SR č.: **17/2024**
 (62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
 (67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
 (86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
 (87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
 (96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

10129

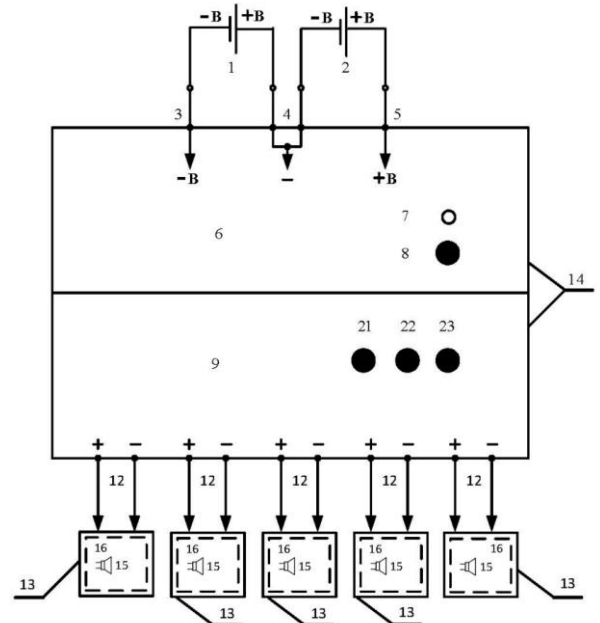
(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl.:

A01K 51/00 (2006.01)**A01K 47/06** (2006.01)**A01M 29/18** (2011.01)(73) Majiteľ: **Šintaj Pavel, Ing., Liptovský Hrádok, SK;**(72) Pôvodca: **Šintaj Pavel, Ing., Liptovský Hrádok, SK;**(54) Názov: **Zariadenie na potlačanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách**

(57) Anotácia:

Zariadenie na potlačanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách pôsobením ultrazvuku, týkajúce sa včelárstva a elektrotechniky, pozostáva z modulu dohľadu (6) nad stavom akumulátorov, ku ktorému je cez konektor (3) pripojený záporný pól akumulátora (1), cez konektor (4) je pripojený kladný pól akumulátora (1) a záporný pól akumulátora (2) a cez konektor (5) je pripojený kladný pól akumulátora (2), čo vytvára symetrický zdroj napájacieho napätia zariadenia (14), ďalej sa tu nachádza aj signalizačná LED (7) a tlačidlo štart (8), a z modulu generátora (9) ultrazvukového signálu, ktorý obsahuje tlačidlá na zmenu frekvencie ultrazvukového signálu (21, 22, 23). Cez rovnocenné konektory (12) sa k zariadeniu (14) pripájajú najmenej jedna zostava vrchnáka (13), ktorá obsahuje najmenej jeden reproduktor (15). Všetky svorky zariadenia (14), ktoré sú označené symbolmi (-) sú vzájomne prepojené. Na všetky svorky označené symbolom (+) je privedený ultrazvukový signál z modulu generátora (9) ultrazvukového signálu. Reprodukory (15) majú napájacie svorky tiež označené symbolmi (+) a (-).



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka zariadenia na likvidáciu a potláčanie rozmnožovania klieštika včelieho vo včelstvách pôsobením ultrazvuku, ktoré sa využíva v oblasti ochrany včelstiev proti parazitom, je aplikované nad hornými latkami plástov včelieho diela a na rozdiel od chemických prípravkov nekontaminuje úľové prostredie, a preto môže byť aplikované takmer počas celého roka.

Doterajší stav techniky

Doteraz používané metódy sa na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách používajú najmä rôzne chemické prípravky, odstraňovanie trúdieho plodu, ale aj systémy s jedným reproduktorom využívajúce ultrazvuk s frekvenciami v okolí 15 kHz, ktoré bývajú napájané z akumulátora s nominálnym napätím 12 V a každý systém má obvykle vlastný akumulátor. Tieto systémy sú umiestňované do včelieho diela na miesto, ktoré sa získa vybratím jedného alebo viacerých plástov. Reproduktory vyžarujú akustický signál vo vodorovnej rovine. Tento signál je už prvým plástom výrazne tlmený, čo si vyžaduje posúvanie zdroja akustického signálu v rámci včelieho diela. Intenzita zvukového signálu býva od 90 dB SPL až do 100 dB SPL. Nevýhodou týchto riešení je, že ich aplikácia je náročná na opakovanú prácu, údržbu mnohých akumulátorov, je málo výkonná a ultrazvukový signál dosahuje maximálnu intenzitu 100 dB SPL.

Podstata technického riešenia

Opísané zariadenie na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách pozostáva z modulu dohľadu nad stavom akumulátorov, ktoré sú k nemu pripojené káblami cez konektory a ktorý ďalej obsahuje LED diódu a tlačidlo ŠTART, a z modulu generátora ultrazvukového signálu, ktorý obsahuje tlačidlá na zmenu frekvencie ultrazvukového signálu a z ktorého je cez konektory privedený ultrazvukový signál do reproduktorov, ktoré sú umiestnené v zostavách vrchnákov.

Uvedené nedostatky odstraňuje riešenie podľa úžitkového vzoru tým, že zariadenie na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách používa dvojicu akumulátorov s nominálnym napätím 6 V, ktoré však môžu obslúžiť až 15 včelstiev, do vrchnáka je možné inštalovať aj viac reproduktorov ako jeden. Už jediný reproduktor, ktorý je inštalovaný do vrchnáka, dosahuje úroveň ultrazvukového signálu až 105 dB SPL, ktorý je smerovaný zvisle medzi včelie plásty, pôsobí priamo na včely, ktoré sa pohybujú v uličkách medzi plástami. V prípade, že do vrchnáka je inštalovaných päť reproduktorov, dosiahne úroveň ultrazvukového signálu takmer 112 dB SPL, ako aj významne lepšie pokrytie úľového priestoru ultrazvukovým signálom ako pri existujúcich systémoch. Toto výhodne zásadným spôsobom zvyšuje účinnosť likvidácie klieštika včelieho. Spôsob aplikácie ultrazvukového signálu podľa úžitkového vzoru v porovnaní s existujúcimi systémami tiež významne znižuje množstvo práce, ktoré je potrebné na inštaláciu a obsluhu zariadenia. Možnosť výberu z viacerých frekvencií v pásme 15 kHz až 30 kHz, ako aj možnosť inštalácie viacerých reproduktorov do vrchnáka dovoľuje skúmať kombináciu vplyvov rôznych frekvencií a rôznych úrovní ultrazvukového signálu na účinnosť likvidácie klieštika včelieho a nájsť optimálnu frekvenciu a úroveň ultrazvukového signálu aj s ohľadom na konštrukciu jednotlivých úľov a úľových zostáv. Jednoduchá obsluha, inštalácia či demontáž zariadenia podporovaná širokou škálou uvedených alternatív zapojenia reproduktorov a výberu frekvencií ultrazvukového signálu dovoľujú, aby sa každý včelár, ktorý má o takúto činnosť záujem, mohol výhodne zapojiť do výskumných aktivít.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Obrázok č. 1 znázorňuje zariadenie na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách 14 pôsobením ultrazvuku, ktoré je napájané z akumulátora 1 a akumulátora 2, a skladá sa z modulu dohľadu 6 nad stavom akumulátorov a z modulu generátora 9 ultrazvukového signálu, ku ktorému sú prostredníctvom konektorov 12 pripojené zostavy vrchnákov 13 s reproduktormi 15.

Obrázok č. 2 zobrazuje bokorys vrchnáka 13 s reproduktorom 15, uteplivkou 16 a ochrannou sieťou 20.

Obrázok č. 3 zobrazuje principiálne pripojenie reproduktorov 15 k zariadeniu 14 prostredníctvom konektorov 12.

Obrázok č. 4 zobrazuje principiálne pripojenie dvojice reproduktorov 15 k zariadeniu 14 prostredníctvom konektorov 12.

Obrázok č. 5 zobrazuje principiálne pripojenie trojice reproduktorov 15 k zariadeniu 14 prostredníctvom konektorov 12.

5

Príklady uskutočnenia

Zariadenie na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách 14 pozostáva z modulu dohľadu 6 nad stavom akumulátorov, ku ktorému sú prostredníctvom svoriek 3, 4, 5 pripojené akumulátory 1 a 2, z ktorých je napájané celé zariadenie 14.

Tlačidlom 8 sa môže aktivovať činnosť zariadenia 14, ak sú akumulátory 1 a 2 dostatočne nabité. Činnosť zariadenia 14 je signalizovaná svetlom LED diódy 7. V prípade, že akumulátory 1 a 2 nie sú dostatočne nabité, zariadenie 14 nie je možné aktivovať. Ak sa akumulátory vybijú, sú automaticky odpojené, aby sa predišlo ich poškodeniu či zničeniu. Zariadenie na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho 14 ďalej obsahuje modul generátora 9 ultrazvukového signálu, ktorý dokáže pomocou trojice tlačidiel 21, 22, 23 generovať $2^3 = 8$ rôznych frekvencií. Použitie iného počtu tlačidiel ako trojice 21, 22, 23 v module generátora 9 ultrazvukového signálu na podstate úžitkového vzoru nič nemení. Generované ultrazvukové signály sú z rovnocenných výstupov 12 privedené do reproduktorov 15, ktoré sú inštalované v špecializovaných vrchnákoch 13.

Prvý príklad uskutočnenia zariadenia na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách 14 spočíva v nastavení zariadenia 14 tak, že na každom rovnocennom výstupnom konektore 12 môžu byť zapojené len rovnocenné zostavy vrchnákov 13 s jedným reproduktorom 15 takým spôsobom, že sú prepojené vývody + konektorov 12 s vývodmi + reproduktorov 15 a vývody – konektorov 12 s vývodmi – reproduktorov 15. Toto umožňuje súčasné aplikovanie základnej úrovne ultrazvuku na päť včelstiev alebo v hraničnom prípade je možné použiť jedinú zostavu vrchnáka 13, do ktorej sa inštaluje päť reproduktorov 15, čo umožňuje veľmi výrazné zvýšenie úrovne ultrazvuku aplikované na jediné včelstvo.

Druhý príklad uskutočnenia zariadenia na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách 14 spočíva v nastavení zariadenia 14 tak, že na každom rovnocennom výstupnom konektore 12 môžu byť zapojené dve rovnocenné zostavy vrchnákov 13 s jedným reproduktorom 15, ktoré sú zapojené takým spôsobom, že svorka + prvého reproduktora 15 v prvej zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom + konektora 12 a svorka – prvého reproduktora 15 v prvej zostave vrchnáka 13 je spojená so svorkou + druhého reproduktora 15 v druhej zostave vrchnáka 13 a svorka – druhého reproduktora 15 v druhej zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom – konektora 12, čo umožňuje súčasné aplikovanie základnej úrovne ultrazvuku na desať včelstiev, alebo na každom rovnocennom výstupnom konektore 12 môže byť zapojená jedna rovnocenná zostava vrchnáka 13 s dvoma reproduktormi 15, ktoré sú zapojené do série tak, že svorka + prvého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom + konektora 12 a svorka – prvého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 je spojená so svorkou + druhého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 a svorka – druhého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom – konektora 12, čo umožňuje súčasné aplikovanie zvýšenej úrovne ultrazvuku na päť včelstiev.

Tretí príklad uskutočnenia zariadenia na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách 14 spočíva v nastavení zariadenia 14 tak, že na každom rovnocennom výstupnom konektore 12 môžu byť zapojené tri rovnocenné zostavy vrchnákov 13 s jedným reproduktorom 15, ktoré sú zapojené do série takým spôsobom, že svorka + prvého reproduktora 15 v prvej zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom + konektora 12 a svorka – prvého reproduktora 15 v prvej zostave vrchnáka 13 je spojená so svorkou + druhého reproduktora 15 v druhej zostave vrchnáka 13 a svorka – druhého reproduktora 15 v druhej zostave vrchnáka 13 je spojená so svorkou + tretieho reproduktora 15 v tretej zostave vrchnáka 13 a svorka – tretieho reproduktora 15 v tretej zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom – konektora 12, čo umožňuje súčasné aplikovanie základnej úrovne ultrazvuku na pätnásť včelstiev, alebo na každom rovnocennom výstupnom konektore 12 môže byť zapojená jedna zostava vrchnáka 13 s tromi reproduktormi 15, ktoré sú zapojené do série tak, že svorka + prvého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom + konektora 12 a svorka – prvého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 je spojená so svorkou + druhého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 a svorka – druhého reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 je spojená so svorkou + tretieho reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 a svorka – tretieho reproduktora 15 v zostave vrchnáka 13 je spojená s vývodom – konektora 12, čo umožňuje súčasné aplikovanie výrazne zvýšenej úrovne ultrazvuku na päť včelstiev.

Priemyselná využiteľnosť

5 Zariadenie na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách sa môže takmer celoročne používať na likvidovanie klieštika včelieho vo včelstvách vo všetkých jeho vývojových fázach od
10 dospelého klieštika včelieho, ktorý sa nachádza na včelách, až po mladé samičky klieštika včelieho, ktoré sa práve vyliahli, ale ešte sa nachádzajú vo včelích plodových bunkách, ale nemôžu byť oplodnené z dôvodu, že spolu so samčkami sú vystavené ultrazvuku. Vývojový cyklus je prerušený. Zvlášť cenná je možnosť využitia zariadenia v znáškovom období, ktoré trvá niekoľko mesiacov, keď žiadne chemické prípravky nie je možné použiť najmä preto, že komplexne kontaminujú úľové prostredie. Toto obdobie je pre včelstvá najnebezpečnejšie a najrizikovejšie. S ohľadom na možnosť nastavenia rôznych frekvencií, variabilné nastavenie počtu reproduktorov na výstupných konektoroch a tiež variabilná montáž viacerých reproduktorov do zostáv vrchnákov, je možné zariadenie 14 využívať aj na rôzne výskumné účely. Počas znášky, ktorá môže trvať niekoľko dní, je možné zväziť vypnutie zariadenia 14.

Zoznam vzťahových značiek

- 1, 2 – akumulátory
- 3, 4, 5 – konektory na pripojenie akumulátorov
- 5 6 – modul dohľadu nad stavom akumulátorov
- 7 – signalizačná LED dióda
- 8 – tlačidlo ŠTART
- 9 – modul generátora ultrazvukového signálu
- 21, 22, 23 – tlačidlá na zmenu frekvencie ultrazvukového signálu
- 10 12 – rovnocenné svorky + a – na rovnocenných konektoroch 12 z rovnocenných výstupov modulu generátora 9 ultrazvukového signálu zariadenia 14 na pripojenie rovnocenných svoriek + a – reproduktorov 15
- 13 – zostavy vrchnákov s jedným alebo viacerými reproduktormi 15 a uteplivkou 16 – prerušovaná čiara
- 14 – zariadenie na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho (Varroa Destructor) vo včelstvách
- 15 15 – reproduktor so svorkami označenými symbolmi + a –
- 16 – uteplivka s otvorom pod ochranou sieťkou 20 ozvučnice reproduktora 15
- 17 – horná doska vrchnáka 13
- 20 – ochranná sieťka ozvučnice reproduktora 15 pred vniknutím včiel

N Á R O K Y N A O C H R A N U

5 1. Zariadenie (14) na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho vo včelstvách, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** pozostáva z modulu dohľadu (6) nad stavom akumulátorov (1, 2), ktoré sú k nemu pripojené káblami cez konektory (3, 4, 5) a ktorý ďalej obsahuje LED diódu (7) a tlačidlo ŠTART (8), a z modulu generátora (9) ultrazvukového signálu, ktorý obsahuje tlačidlá (21, 22, 23) na zmenu frekvencie ultrazvukového signálu a z ktorého je cez konektory (12) privedený ultrazvukový signál do reproduktorov (15), ktoré sú umiestnené v zostavách vrchnákov (13).

10 2. Zariadenie (14) na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** akumulátory (1, 2) sú pripojené k modulu dohľadu (6) štyrmi vodičmi prostredníctvom konektorov (3, 4, 5) tak, že cez konektor (3) je pripojený záporný pól akumulátora (1), cez konektor (4) je pripojený kladný pól akumulátora (1) a záporný pól akumulátora (2) a cez konektor (5) je pripojený kladný pól akumulátora (2) na vytvorenie symetrického zdroja napájacieho napätia zariadenia (14).

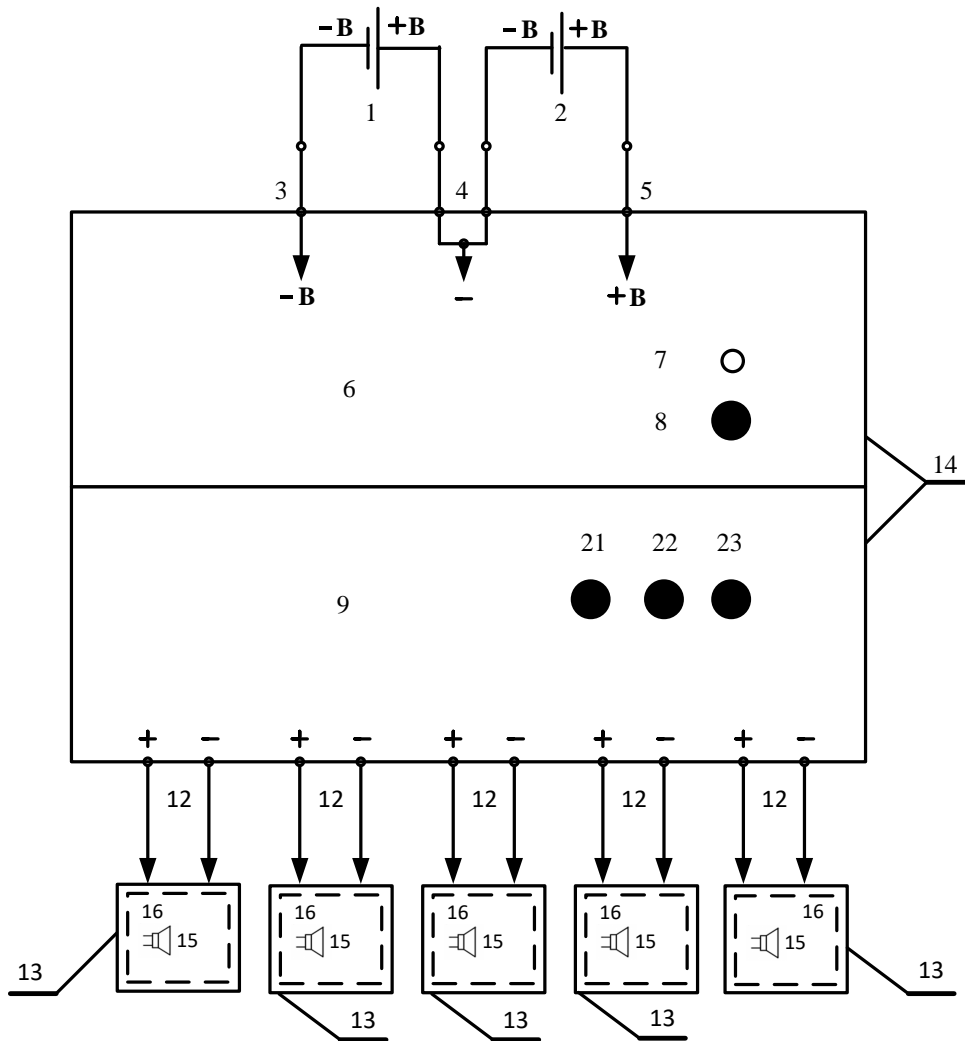
15 3. Zariadenie (14) na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho podľa nárokov 1 a 2, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** v závislosti od konfigurácie zariadenia (14) môže byť v zostavách vrchnákov (13) k rovnocenným konektorom (12) zariadenia (14) pripojený jeden až pätnásť reproduktorov (15).

20 4. Zariadenie (14) na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho podľa nárokov 1 až 3, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** v zostavách vrchnákov (13) môže byť výhodne umiestnená ochranná sieťka (20) a uteplivka (16).

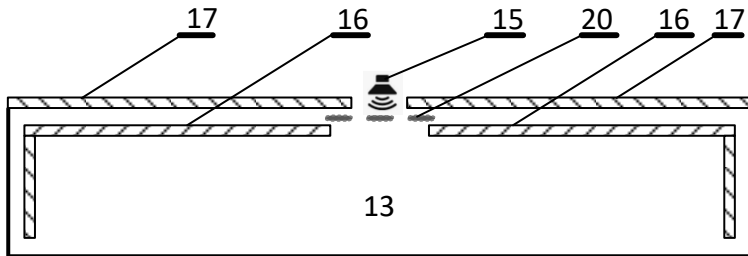
5. Zariadenie (14) na potláčanie rozmnožovania a likvidáciu klieštika včelieho podľa nárokov 1 až 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** zostavy vrchnákov (13) s reproduktormi (15) sú umiestnené na úľový nadstavok zvrchu nad horné latky plástov včelieho diela, pričom medzi zostavou vrchnákov (13) a hornými latkami plástov včelieho diela sa nenachádza žiadna prekážka.

2 výkresy

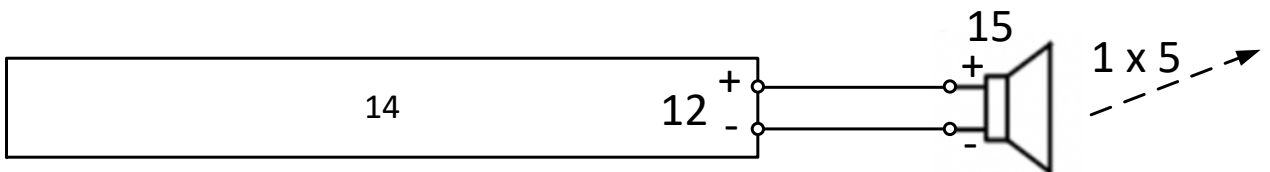
Obr. 1



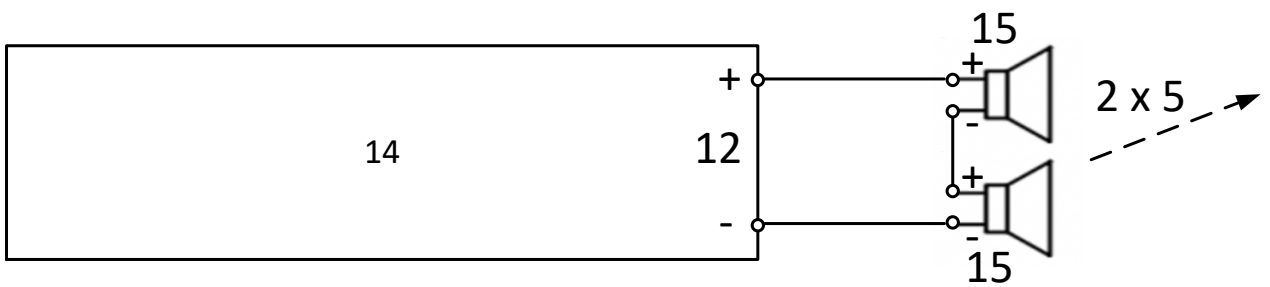
Obr. 2



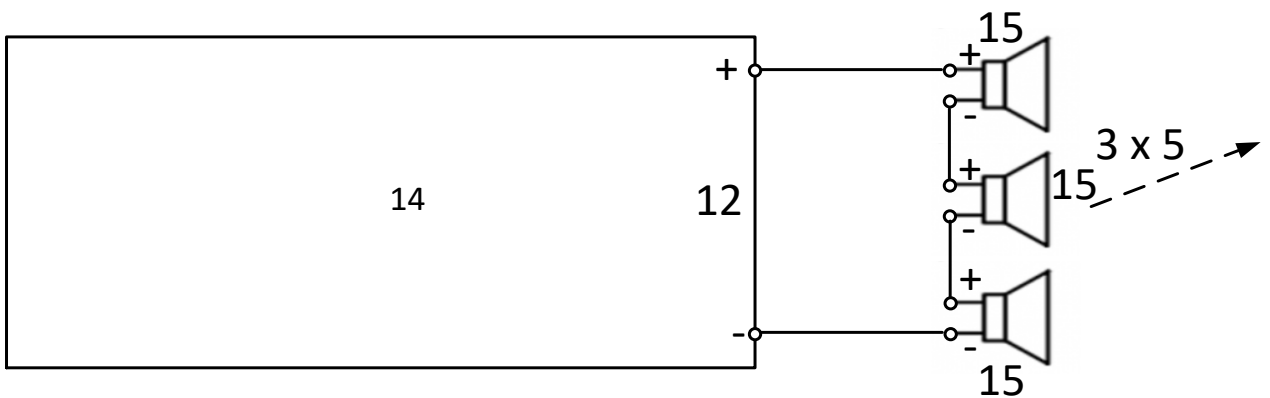
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Koniec dokumentu