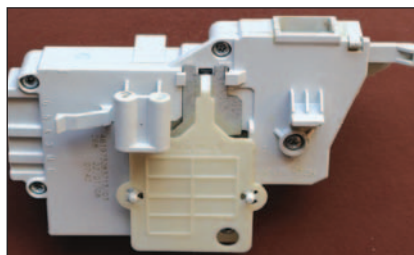


Termoelektromos fedélretesz

Pálinkás Tibor gépészmérnök, tpalinkas@radiovilag.hu

Cikkünk nem kifejezetten elektronikai témát taglal, bár szorosan kötődik ahhoz. Ha bosszankodtam is, mert történetesen éppen tönkre ment a Whirlpool AWE-7727 típusú, immár tizedik éve szolgáló automata mosógépünk, azért az ürömbé a felfedezés öröme is vegyült! A gépből ugyanis ki kellett szerelnem a meghibásodott BP P/5 típusú ajtóreteszelő szerkezetet, és tekintettel vaskos beszerzési árára, inkább a megjavítása mellett döntöttem. Ehhez előbb meg kellett értenem a szellemesen egyszerű részegység működését, egy-egy ötletes műszaki megoldás pedig – stílszerű kifejezéssel élve – mindig felvillanyoz!

A BP P/5-öt (jobbra) nem csak a nevezett típusba, hanem az AWE és más Whirlpool-mosógépcsalád több tagjába is beépítették. Bár a tokján szerepel a „PATENTED” felirat (1. ábra; látszik a javítás után körömlakkal biztosított állítócsavar hasítóka is, lásd később), a szerkezeti felépítésére vonatkozó szabadalomra nem sikerült ráakadnom. A neten kutakodva találtam viszont számos, más rendszerű, mosógépfedélreteszre/ajtóreteszre vonatkozó, bonyolultabbnál bonyolultabb szabadalmat. Riasztó példaként álljon itt az US 6363755 B1, 2002-ben (!) közzé tett szabadalmi leírás két ábrája a találmány mechanikai vázlatával és a hozzá javasolt tranzisztoros áramkör kapcsolási rajzával (2. és 3. ábra). Ez történetesen elektromágneses reteszelésű, de más szabadalmakban találkozhatunk izomhuzallal (amiről a *Hobby Elektronika* 1994/8-12., 1995/1-12. számaiban olvashattunk), sőt, kis elektromotorral működtetett reteszelőmechanikával is! A szabadalmak honlapjai pl. a



„Lid lock” kifejezésre rákeresve található meg. A Whirlpool mosógépek huzalozási rajzán ez a részegység DSS jelöléssel (door safety switch) szerepel.

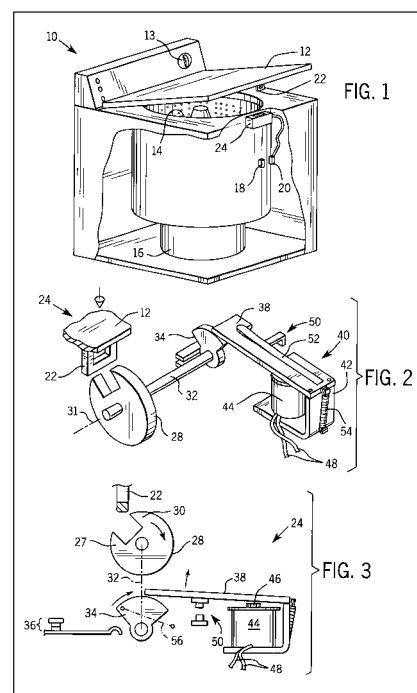
De miért is foglalkoznak ilyen sokan és sokat ezzel a témával? Első ránézésre a feladat egyszerű: az ajtó vagy a fedél becsukott állapotát például mikrokapcsolóval érzékelve engedélyezheti a programvezérlés a gép működését, többek között a mosódob forgását. Az ugyanis megengedhetetlen, hogy működés közben bárki kinyitva a gépet, hozzányúljon a dobhoz. A dob kilyuggatott külső felülete – ami leginkább egy jókora káposztareszelőhöz hasonlítható – súlyos kézserülést okozhat, különösen a centrifugálás magas fordulatszámán!

A korai gépekben valóban csak egy mikrokapcsolót szereltek be ajtóérzékelőként. Am régóta csak olyan automata mosógép hozható forgalomba, amelynél a mosóprogram futása alatt az ajtó reteszlődik, és a program leállása vagy leállítása után is csak pár másodperc múlva lehetséges annak kinyitása, amikor a dob már biztosan nem forog.

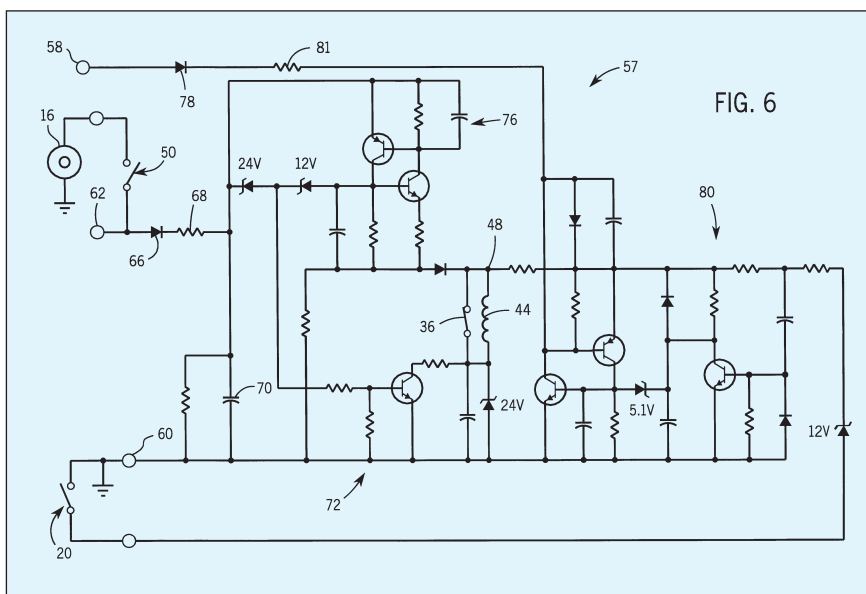
A bevezetőben említett reteszelő szerkezet nagyon egyszerűen és ötletesen oldja meg a reteszelés és a programfutás engedélyezésének kettős feladatát. A csavarokkal összeerősített kétrészes dobozról a műanyag takarólemezt eltávolítva (4. ábra) láthatóvá válik egy egyenesbe vezetett horganyzott lemezalkatrész, amit a fedél lecsukásakor a belül elforduló műanyag „zárnyelv” tolt le a középső nyomórugó ellenében, és amíg az becsukott állapotban van, a reteszlemez is alsó állásában marad. Amikor az indítógombot a vezérlőpulton működtetjük, akkor a lemezt fölül



1. ábra



2. ábra



3. ábra

egy kis műanyag arretáló hasáb ebben a helyzetében megakasztja, megakadályozva az ajtó felnyitását. Ugyanekkor záródik egy kontaktuspár a szerkezet belsejében, ami engedélyt ad a mosó-program indítására. *Tehát itt már nem közvetlenül az ajtó becsukása váltja ki a programvezérlő egység indítását: annak reteszelt állapotban is kell lennie!*

Nézzük, hogyan működik a szerkezet! Ehhez szétcsavaroztam az egységet, és leemeltem a tok reteszlemezt is tartalmazó felső részét (5. ábra). A patkó alakú műanyag zárnyelv jobb oldalon látszódik. Az ajtón levő, itt nem látható ellendarab „szakáll”, bahatolva a nyílásba, a zár-

nyelvet balra fordítja, miközben beakad a nyílás bal oldali, kissé kampós kialakítású peremébe. Ezzel az ajtó (fedél) becsukott helyzetben marad. A zárnyelven alul balra kialakított hengeres szemölcs mozdtítja el a fedélben megvezetett reteszlemezt; a ket-tő kapcsolata a 4. ábrán látszó-dik. Az ajtó ekkor még kézzel ki-nyitható: a rajta levő működtető elem felhúzásakor a szakállas el-lendarab kissé elfordul, kiakad a kampós peremből, miközben pár fokkal visszafordítja a zár-nyelvet is. Ekkor a zárnyelv fel-tolja a reteszlemezt.

A tok bal felső rekeszében egy hagyományos mikrokapcsoló mechanika tűnik fel, amelynek a

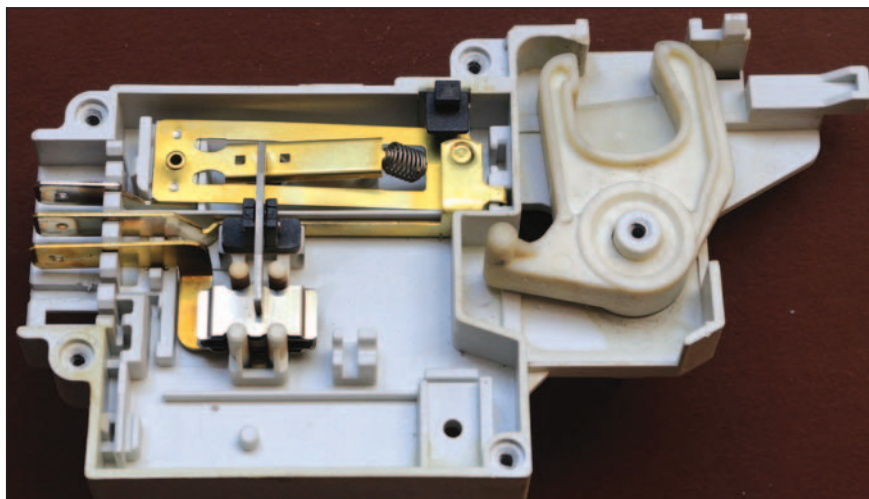
teljes mozgó részét egyetlen sár-garéz lemezből sajtolták ki. A ké-pen ugyan nem látszik, de a kon-taktuspárját két jókora érintkező-pogácsa alkotja, aminek a terhel-hetőségét (névlegesen 16 A) az adott alkalmazás messzemenően nem használja ki, hiszen ez a kap-scsoló csak a központi mikrokont-roller egyik portvonalának logi-kai szintjét változtatja meg. A kontaktuspár nyugalmi helyzet-ben nyitott: a középső merev bor-da kb. középhelyzetben van, a deformálódó keret pedig az alsó-ban. Utóbbi jobb felső végére tűzték fel a fekete műanyag arret-álóhasábot, amelynek kiálló négyzetes nyúlványa akasztja meg a reteszlemezt, miközben a kontaktuspár is záródik. Ettől a pillanattól kezdve a fedél már nem nyitható ki. A kontaktushíd gyors átpattanását a sárgaréz al-katrész bordája és a kerete közé befeszített nyomórugó biztosítja.

Megjegyzem, hogy a tok alsó részében is kialakítottak egy re-keszt egy másik, a fentivel azonos mikrokapcsoló befogadására, amihez a faston kivezetések szá-mára réseket is kiképeztek. Ezt valószínűleg egy más típusú ve-zérlés kiszolgálására tervezték. A neten fellelt fotókon levő újabb verziójú, de azért továbbra is BP P/5 típusjelű fedélretesz tokja láthatóan keskenyebb, így való-szerűleg abból a második mikro-kapcsoló-hely hiányzik.

Most már csak az a kérdés, hogy mi működteti a mikrokap-



4. ábra



5. ábra