

MAGYAR POSTA

MEGJELENIK ÉVENKINT NYOLCSZOR SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL
ELŐFIZETÉSI ÁR ÉVI 8 PENGŐ I. KER., KRISZTINA-KÖRUT 12. SZÁM
MŰSZAKI MELLÉKLETTEL 12 PENGŐ BUDAI POSTAPALOTA IV. EM. 425.
TELEFON: AUT. 500—25-NEK 54. SZ. MELLÉKÁLLOMASA. — MŰSZAKI ÜGYEKBE AUT. 506—00.
SZERKESZTI ÉS KIADJA A M. KIR. POSTAVEZÉRIGAZGATÓSÁG MEGBÍZÁSÁBÓL
A M. KIR. POSTA JOGÁSZ- ÉS MÉRNÖK TISZTVISELŐI ORSZÁGOS EGYESÜLETENEK
SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁGA.

FŐSZERKESZTŐ: **Dr. ALKÉR SÁNDOR** M. KIR. POSTAFŐIGAZGATÓ

FELELŐS SZERKESZTŐ:

Dr. NAGY SÁNDOR
M. KIR. POSTATANÁCSOS.

TÁRSSZERKESZTŐ:

PETAINEK JÓZSEF
M. KIR. POSTAFOMÉRNÖK.

A Creed-géptáviró.

Irta: CSIBA VINCE, m. kir. posta műszaki igazgató.

A táviró nem mutatja azt a rohamos, szinte ugrásszerű fejlődést, amelyet édes testvére, a távbeszélő, megtett. Akadtak olyanok, akik meghúzták a lélekharangot a táviró felett. Ezeknek azonban nincs igazuk, mert a fejlődés itt is megvan, csak lassúbb a menete. Hogy ilyen vélemények kialakulhattak, annak tulajdonítom, hogy a táviró ügyeivel, úgy az üzemmel, mint annak eszközeivel szakirodalmunk alig foglalkozik. Nem lesz tehát érdektelen, ha a táviró-berendezéseket alkalmilag folyóiratunk hasábjain ismertetem.

Az első ismertetésem tárgya a *Creed*-géptáviró, amelyet a rádióüzemben alkalmaznak sikeresen.

A géptáviróknak azokat a távirókat mondjuk, amelyek a távirójeleket képző áramlöketeket gépi úton adják ki a vezetékre. A géptávirók dolgozhatnak *Morse*-ábécével, vagy ötös áramkombinációval. A *Creed*-géptáviró azon géptávirók csoportjába tartozik, amelyek a táviratokat *Morse*-ábécével továbbítják. Az ugyancsak *Morse*-ábécével dolgozó *Wheatstone*-géptávirótól a *Creed*-géptáviró annyiban különbözik, hogy a táviratok előkészítése nem kézi, hanem önműködő lyukasztással történik. Ez annyit jelent, hogy az egyes jelelemeket (pont, vonás és jelköz) nem külön-külön kell a szalagba beütni, hanem elég, ha a megfelelő billentyűt lenyomjuk, a lyukkombinációt most már a gép egyszerre és önműködőleg üti a szalagba.

A vevő-állomáson megérkező *Morse*-jeleket valamilyen vevőgépen felvesszük és távirati úrlapra leírjuk. A táviratok leírásának munkáját azonban megtakaríthatjuk, ha oly berendezést iktatunk közbe, amelyik a *Morse*-jeleket átteszi nyomtatott írásra. Ez az áttevő. Az áttevő működtetésére szükségünk van lyukasztott szalagra. A vételnél tehát a jeleket lyukasztással vesszük fel. Ez a szalag teljesen megfelel

annak a szalagnak, amellyel az adás történt. A vevőgépen kapott lyukasztott szalagot beletesszük az áttevőbe, amely most már a Morse-jeleket átteszti nyomtatott betűkre.

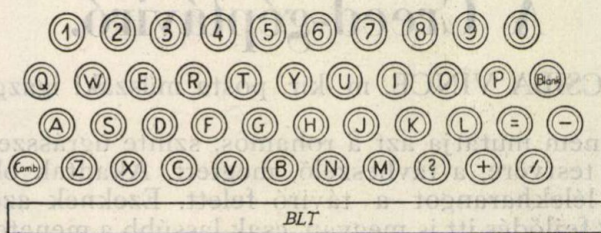
A rendszerhez tartozik a lyukasztó, az adó, az önműködő lyukasztó és az áttevő.

A jelen cikk keretében az adókészülékeket ismertetem, a vevőkészülékek leírását majd később adom.

1. A lyukasztó.

A géptáviróknál a táviratokat legelőbb is elő kell készíteni. Ez alatt azt értjük, hogy a táviratokban előforduló betűknek, számoknak és írásjeleknek megfelelő lyukkombinációkat egy szalagba beütjük. Ez a lyukasztott szalag fog szolgálni az adógép működtetésére.

A lyukasztott szalagon három lyuksor látható. A két szélső, nagyobb lyukakból álló sor tartozik a lyukkombinációhoz, a középső kisebb lyukak pedig arra valók, hogy azokba a szalagtovábbító szer-



1. ábra.

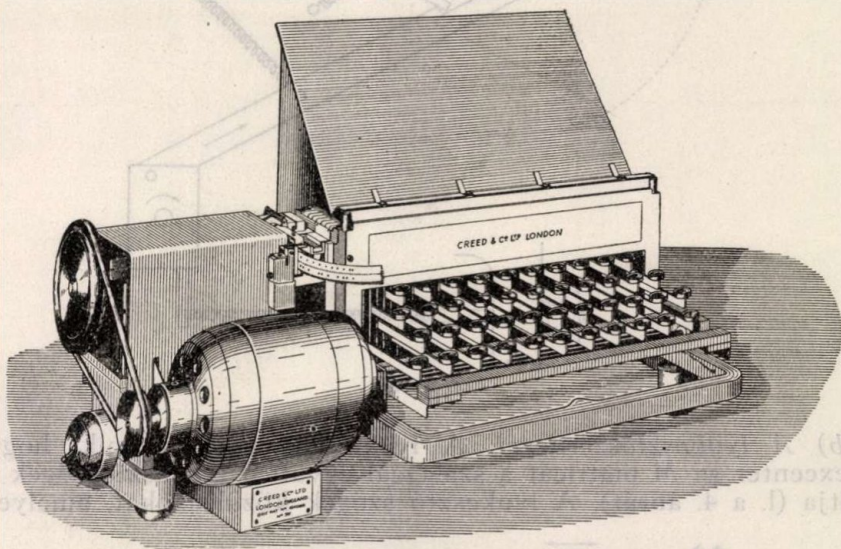
kezet fogaskerekével belekapaszkodhasson. A Morse-pontnak lyukkombinációját a két szélső sorban, egymás felett levő lyuk alkotja, míg a Morse-vonásnak a két szélső sorban olyan két lyuk felel meg, amelyek közül az alsó a felsőhöz képest a szalag haladási irányával ellentétesen egy lyukosztással el van tolva, végre a Morse-jelköznek sem a felső, sem az alsó sorban lyuk nem felel meg.

A lyukcsoport beütése a szalagba úgy történik, hogy a lyukasztó megfelelő billentyűjét lenyomjuk. A lyukasztás teljesen önműködőleg történik; utána a szalag a lyukcsoport szélességének megfelelő résszel, amelyhez még a jelköz távolságát is hozzá kell adni, tovahalad. Mint látni fogjuk, a lyukasztó a rábízott összes feladatokat gépi úton végzi el. Egy elektromotor van ebben segítségére. Amint valamelyik billentyűt lenyomjuk, az állandóan forgó motor a lyukasztó excenter-tengelyével egy fordulatra összekapcsolódik és a fordulat végén az önműködőleg szétkapcsolódik. Ez alatt a fordulat alatt elvégzi a gép a lyukasztást és ez után a szalag továbbítását.

A lyukasztó 42 billentyűje a közönséges írógépekéhez hasonlóan négy sorban van elhelyezve. Az első — legfelső — sorban is, a következő mindinkább alacsonyabban fekvő sorokban egymás után 11, 11 és 10 billentyű helyezkedik el. Legalul találjuk a gép egész szélességét kitevő BLT-billentyűt. A betűk, számok és írásjelek elosztását

a billentyűkön az 1. ábra mutatja, magát a lyukasztót pedig a 2. ábra tünteti fel.

a) *A hajtószerkezet.* A lyukasztó baloldalán van elhelyezve az $\frac{1}{30}$ lóerős elektromotor, amely szíjáttétel útján (1. a 2. ábrát) hajtja a *T* tengelyt (1. a 3. és 4. ábrákat). A két tengely áttételi viszonya 1 : 3. A *T* tengelyre van rátolva az *E* excenterhüvely, amely az állandóan forgó *T* tengellyel csak akkor kapcsolódik össze, de akkor is csak egy fordulatra, ha a lyukasztón valamelyik billentyűt lenyomjuk. A fordulat végén a két tengely összeköttetése önműködőleg — hasonlóan a Hughes-gép kapcsoló szerkezetéhez — megszűnik. Az össze-, illetőleg szétkapcsoló szerkezet a következő: az *E* excenterhüvelynek egy helyen kimetszése van; ebben van elhelyezve és csapágyazva a *K* akasztó

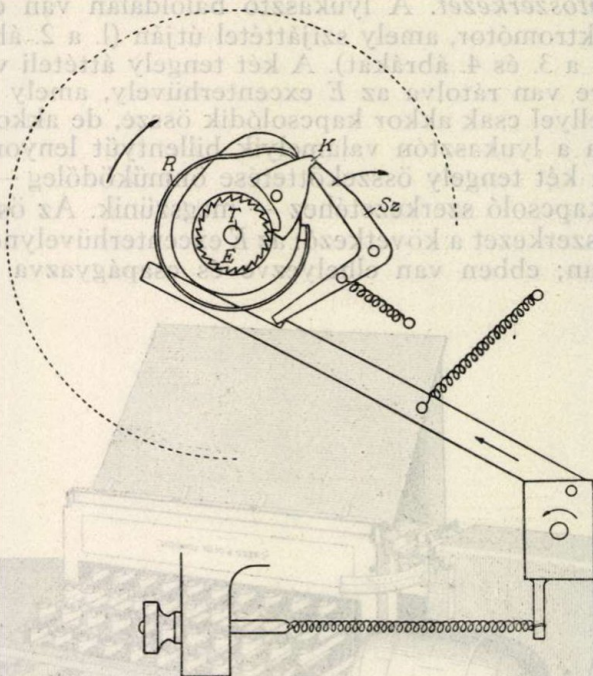


2. ábra.

kilincs. Ezen a helyen a *T* tengelyre egy kis átmérőjű fogaskerék van ráhúzva. A kilincsré ráfeszül az *R* rúgó és azt a *T* tengely fogaskereke felé törekszik eltolni. A kilincs a *T* tengely fogaskerekének fogaiiba csak akkor tud belekapaszkodni, tehát a *T* tengely csak akkor tudja magával vinni a kilincs segítségével az *E* excentert, amikor az *Sz* szög-emelő a kilincs útjából kitér. Ez pedig akkor következik be, ha valamelyik billentyűt lenyomjuk. Most már az excenterhüvely a *T* tengellyel együtt egyetlenegy fordulatot tesz. A fordulat végén a szétkapcsolódásnak kell bekövetkeznie. Ez úgy történik meg, hogy a hüvely fordulata közben az *Sz* szögemelő felső karja a *K* kilincset kiemeli a *T* tengely fogaskerekének fogai közül s így az excenterhüvely megáll. Az össze-, illetőleg a szétkapcsolódás menetét a 3. ábrából jól lehet látni

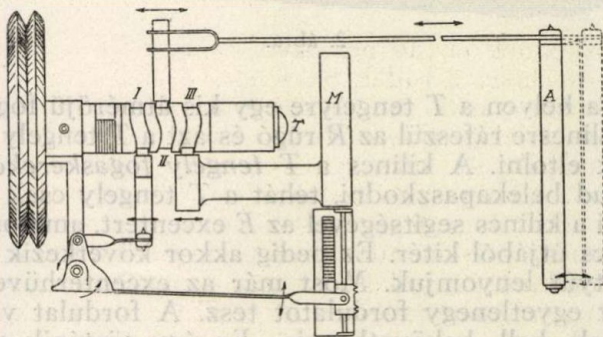
Az excenterhüvelybe három excentercsatorna van bevésve (1. a 4. ábrát). Az excenterhüvely egy-egy fordulata alatt három emelőszer-

kezetet hoz működésbe. Ezek az emelők a tengely irányában ide-oda elmozdulnak és elvégzik a rájuk bízott feladatot.



3. ábra.

b) *A lyukasztószerkezet.* A lyukasztás úgy történik, hogy a III. excenter az *M* matricát a szalaggal együtt a lyukasztószögek felé taszítja (l. a 4. ábrát). A lyukasztó szögek közül azokat, amelyek a



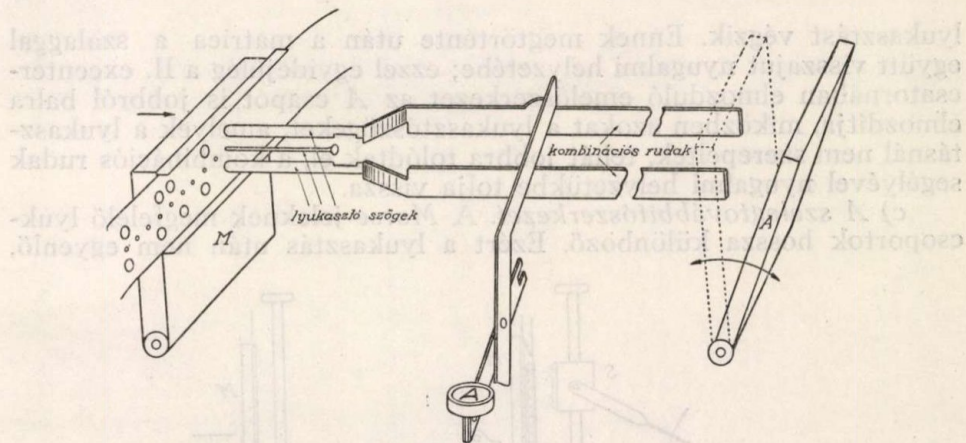
4. ábra.

kérdésszerű lyukcsoport lyukasztásában nem vesznek részt, a lenyomott billentyű útján nem rögzítjük. A többi, most nem szereplő lyukasztószöveget a szalag maga előtt eltolja. Ezek a szögek a szalagba tehát lyukat nem ütnek. A lyukasztás menetét az 5. ábra mutatja.

A lyukasztószögek száma a leghosszabb Morse-jeltől függ; ez az öt vonásból álló nulla-számjegynek felel meg. Az előzők alapján ki mondhatjuk, hogy olyan lyukasztó szerkezettel, amelynek felső, illetőleg alsó sorában tíz-tíz lyukasztószög helyezkedik el, az összes lehető lyukkombinációkat képezni tudjuk.

A húsz lyukasztó szög két sorban sorakozik egymás mellé és egy tömbben úgy vannak elhelyezve, hogy hosszuk irányában elmozdulhassanak. Ezeken kívül van még 21 kisebb átmérőjű lyukasztószög; ezek a vezető lyuksor kilyukasztására szolgálnak. Az összes lyukasztószögek elhelyezését a 6. ábra szemlélteti.

Kérdés most már, hogyan válogatjuk ki azokat a lyukasztószögeket, amelyeket a kérdéses lyukcsoport kilyukasztásánál meg kell rögzíteni. A kiválogatásra szolgálnak az ú. n. kombinációs rudak. Ezek a rudak, amelyek lapos vasból készülnek, a lyukasztószögek folyta-



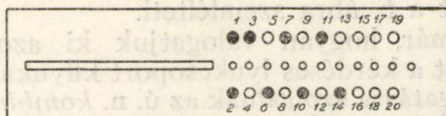
5. ábra.

tásban helyezkednek el, de nem két, hanem egy sorban. Az 5. ábrából jól látható, hogy a rudak baloldali végének vagy az alsó, vagy a felső része le van vágva. Az alsó része azoknak a rudaknak van levágva, amelyek a felső, a felső része pedig azoknál a rudaknál van eltávolítva, amelyek az alsó lyukasztószögeknek felelnek meg. Ez érthető is, hisz a kombinációs rudak a vízszintes síkban fekvő, az egymás felett, tehát függőleges síkban elhelyezkedő lyukasztószögekhez csak abban az esetben tudnak nekitámaszkodni egymás érintése nélkül, ha a kombinációs rudak baloldali végeit a rajzolt módon megörbítjük és a leírt módon levágjuk. Az 5. ábrán az egyszerűség kedvéért csak két kombinációs rúd van megrajzolva!

A kombinációs rudakat hosszirányukban el lehet mozgatni és az A csapóval annyira lehet balra eltolni, hogy a lyukasztószögek a szalagot majdnem elérjék.

A kombinációs rudak a billentyűemelők vízszintes karjai alatt a megfelelő helyeken ütközőkkel vannak ellátva, amelyek arra szolgálnak, hogy a billentyű lenyomásakor, mikor a billentyűemelő vízszin-

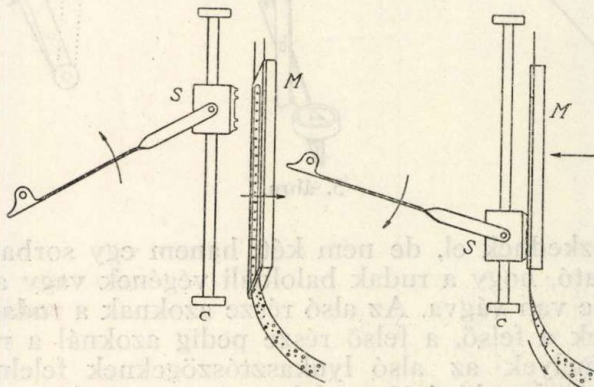
tes karja ezen ütközők mögé kerül, megakadályozzák, hogy a kombinációs rudak a lyukasztás pillanatában jobboldalra mozduljanak el. Az egyes billentyűk alatt csak azok a kombinációs rudak vannak ütközővel ellátva, amelyekhez tartozó lyukasztószögekkel a szalagba lyukat akarunk ütni. Pl. a „j” betűvel jelzett billentyű vízszintes karja alatt az 1., 2., 3., 6., 7., 10., 11. és 14. kombinációs rúd (l. a 6. ábrát) van ütközővel ellátva. Ezek a rudak a lenyomott billentyű vízszintes karja által rögzítetnek és a hozzájuk tartozó lyukasztószögekkel a



6. ábra.

lyukasztást végzik. Ennek megtörténte után a matrica a szalaggal együtt visszajut nyugalmi helyzetébe; ezzel egyidejűleg a II. excenter-csatornában elmozduló emelőszerkezet az A csapót is jobbról balra elmozdítja, miközben azokat a lyukasztószögeket, amelyek a lyukasztásnál nem szerepeltek, tehát jobbra tolódtak el, a kombinációs rudak segítségével nyugalmi helyzetükbe tolja vissza.

c) A szalagtovábbító szerkezet. A Morse-jeleknek megfelelő lyukcsoportok hossza különböző. Ezért a lyukasztás után nem egyenlő,



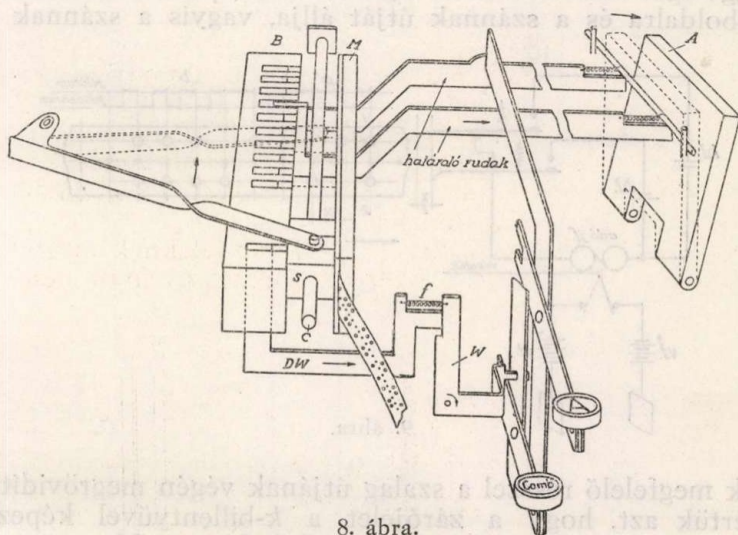
7. ábra.

hanem különböző hosszúságú darabbal kell a szalagot továbbvinni. A szalag továbbítását a szalagtovábbító szán végzi, amelynek négy foga a már kilyukasztott vezető lyuksor lyukaiba kapaszkodik. A szánt minden egyes lyukcsoport lyukasztásánál az I. excenter a vele kapcsolatos emelő segítségével előbb tölem eltávolítja, aztán pedig felém közelíti. A szalagot a szán csak az utóbbi esetben viszi magával, mert a szán fogai csak a mozgás alatt kapaszkodhatnak a szalag vezető lyuksorába, amikor is a matrica jobbról balra mozdul el. A szán mozgásait a 7. ábra két rajza tünteti fel. A baloldali rajz azt a pillanatot

ábrázolja, amikor a szán elérte felső legszélső helyzetét, amikor az a lyukasztott szalagba kapaszkodhatik, a jobboldali pedig annak a helyzetnek felel meg, amikor a szalag továbbítása befejezést nyert.

A lyukcsoportok szélessége tízféle lehet. Legkisebb szélességű az „e”, legnagyobb a nulla-számjegynek megfelelő lyukcsoport. Ebből következik, hogy a szánt mozgató emelőkar kimozdulásai is különbözők lesznek. Tehát a kar acélrúgóból készül s így megvan a lehetősége annak, hogy kis kilendülés esetén erősebben, nagyobb kimozduláskor pedig kevésbé görbülhessen ki.

Nézzük, hogyan lehetséges, hogy a lyukasztó mindig a megfelelő szélességgel viszi tova a szalagot? A továbbítási hossz beállítását az ú. n. *határoló rudak* végzik. E rudak a már előbb említett kombinációs rudakkal azonos szerkezetűek. A kombinációs rudakkal párhuzamosan



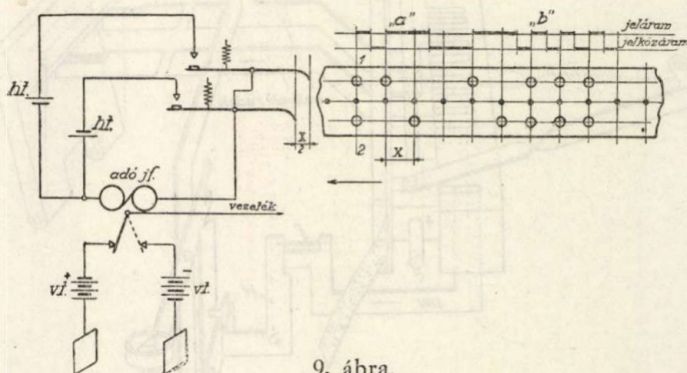
8. ábra.

zamosan és azokkal egy szintben tíz rúd van egymás mellett elhelyezve, amelyek balvégükön U-alakú toldalékkal vannak ellátva és a B tömb megfelelő kimetszéseibe nyúlnak bele (l. a 8. ábrát). A rudak jobboldali végeibe kis rugók vannak beakasztva, amelyek azokat jobbra iparkodnak elhúzni. A B tömb a matricával párhuzamosan van elhelyezve. E kettő között foglal helyet a C rúd, amely az S szán vezetésére szolgál. A határoló rudak a billentyűk vízszintes karjai alatt a megfelelő helyeken ütközőkkel vannak ellátva, amelyek megakadályozzák, hogy az előbb említett rugók a rudakat jobbra elhúzzák.

Mi történik már most, ha valamelyik billentyűt lenyomjuk? A billentyű lenyomásakor a tíz rúd közül csak egy, még pedig az mozdul el jobbfelé, amelyik a billentyű vízszintes karja alatt *nincs* ütközővel ellátva. Ennek az lesz a következménye, hogy a rúd U-alakú vége a B tömb kimetszéséből kissé jobbra kimozdul s így a szánnak útját állja és megrövidíti azt az utat, amelyet a szán most már visszafelé-

tértében a szalaggal együtt megtesz. Minden egyes lyukkombinációhoz hozzá kell még adni azt a részt is, amely a jelköznek felel meg.

A Creed-lyukasztó billentyűzetén nincsenek meg a Morse-kódex összes jelei. Ilyenek: a zárójel, felkiáltójel, pont, vonás stb. Ezeket a külön billentyűvel nem rendelkező jeleket két vagy három jeltől kombináljuk össze. Igen ám, de nem lehet pl. a zárójelet a *k*-billentyű kétszeri lenyomásával képezni, mert a két *k* között nem szabad jelköznek lenni. Ezt a két *k* közti jelközt úgy tüntetjük el, hogy a *k*-billentyű kétszeri lenyomása előtt a *comb*-bal jelzett billentyűt kell lenyomnunk és addig lenyomva tartanunk, míg a *k*-billentyű kétszeri lenyomásával végeztünk. A 8. ábrából látható, hogy a *comb*-billentyű lenyomásakor a *W* szögemelő függőleges karja jobbra mozdul el és az *F* rugó segítségével az *U*-alakú *DW*-t is magával húzza. A *DW* baloldali függőleges szára a *B* tömb legalsó kimetszéséből kimozdul ugyancsak jobboldalra és a száznak útját állja, vagyis a száznak útját a



9. ábra.

jelköznek megfelelő résszel a szalag útjának végén megrövidíti. Ezzel tehát elértük azt, hogy a zárójelet a *k*-billentyűvel képezhetjük, anélkül azonban, hogy a két *k* közt jelköz legyen. Ugyanígy lehet a vonást három *a*-ból képezni.

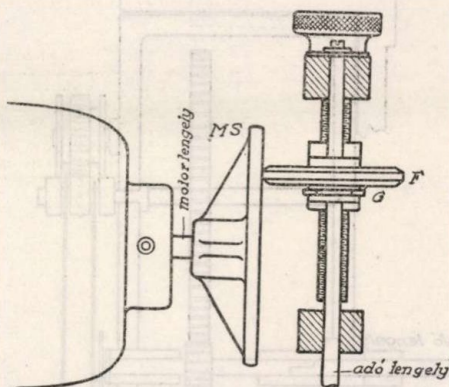
2. A Creed-adó.

A Creed-adót is, mint a többi géptáviró adót, lyukasztott szalag működteti. A lyukasztott szalag közvetítésével indított áramlöketek azonban nem közvetlenül jutnak ki a vezetékre, hanem helyi körben egy adójelfogót hoznak működésbe, amely aztán a lyukkombinációnak megfelelően pozitív és negatív áramokat küld a vezetékre.

Az adó elméleti elrendezését a 9. ábra mutatja. A két szélső lyuksor felett vannak elhelyezve az érintkezők, még pedig úgy, hogy a felső az alsóhoz képest fél lyukosztással a szalag haladási irányában el van tolva. Az érintkezők kétkarú emelők; mindegyikhez tartozik egy kontaktus. A felső érintkező kontaktusához a jeltelep, az alsóéhoz pedig a jelköztelep van kapcsolva. Az érintkezőemelők és a telepek közé az adójelfogó tekercsei vannak beiktatva. Az adójelfogó

kontaktusaihoz a vezetéktelepek (jel- és jelköztelep), a nyelvének forgópontjához pedig a külső vezeték csatlakozik. Az érintkezők a rugók hatása alatt a szalagra fekszenek. Amint valamelyik érintkező jobboldali karja lyukra talál, akkor a másik karja felemelkedik és a felette levő kontaktussal jön érintkezésbe. Most a megfelelő helyi telepből áram indul az adójelfogó tekercsein át. Miután ez a jelfogó poláros, nyelve az áram irányának megfelelő kontaktusra fekszik és addig ott marad, míg ellenkező irányú áramot nem kap. A felső lyuk-sor vezérli (dirigálja) a jel-, az alsó a jelközáramot.

Ez volna az elméleti elrendezés! Lássuk most már, mi történik akkor, hogyha a lyukasztott szalagot balfelé, az érintkezők alatt elmozdítjuk? A felső érintkező orra az 1 lyukba beleesik, a rugó hatása alatt baloldali karja felemelkedik és a telepkontaktussal jut összeköttetésbe: jeláram indul a helyi telepből az adójelfogó tekercsein át;



10. ábra.

az áram hatása alatt annak nyelve a jeloldali kontaktusra fekszik: a vezetékre jeláram indul. A szalag tovahalad balra, az érintkező jobbkarja úgy emelkedik fel, hogy a helyi teleppel való összeköttetése megszűnik. Az adójelfogó nyelve azonban még mindig ebben a helyzetben marad. Közben a szalag tovahaladása alatt az alsó érintkező eléri a 2 lyukat. Most már az előbbieken alapján ellenkező irányú áram, a jelközáram áramlik a vezetékre.

A 9. ábrán a szalag fölött látható a vezetékre jutó áramok diagrammja.

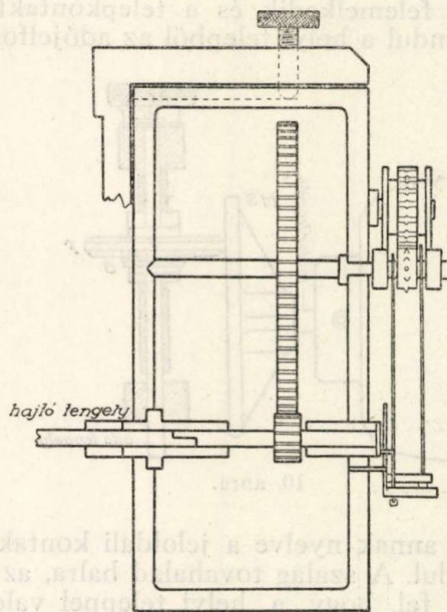
Ezek után ismerkedjünk meg magával az adógéppel.

A készüléken három részt különböztetünk meg: a hajtó, a szalaghúzó és az érintkező szerkezetet.

a) A hajtószerkezet. Az $\frac{1}{30}$ lóerős hajtó motor végzi az érintkező szerkezet himbálását és a lyukasztott szalag tovamozgatását. A motor és az adógép tengelye egymásra merőleges. A motor forgását az adógép főtengelyére úgy kell átvinni, hogy a szalag haladási sebességét, vagyis a táviratozás gyorsaságát változtatni lehessen. Ez egy frikciós kerékkel történik (l. a 10. ábrát). A hajtó motor tengelyére egy símára esztergált tárcsa (MS) van felékelve. A főtengely folytatását képező

tengelyre egy, rajta tengely irányban eltolható kerék (F) van elhelyezve, amely az előbb említett tárcsán súrlódik és annak forgását átveszi. Ez az F kerék két fémtárcsából áll, amelyek közé bőr-, vagy gummilap van szorítva. A kerék agyán kimetszés van, amelybe a G kar villaszerű végével beleillik. A G kart egy csavarorsó segítségével el lehet mozdítani, úgy, hogy vele az F kerék is elmozdul az MS középpontjához képest. Ha az F az MS középpontja felé tolódik el, akkor az adógép főtengelye lassabban, ha a kerülete felé jut el, akkor gyorsabban forog.

b) *A szalaghúzó szerkezet.* A szalag továbbmozgatását a tíz foggal bíró csillag alakú fogaskerék végzi (l. a 11. ábrát). Ennek tengelye a

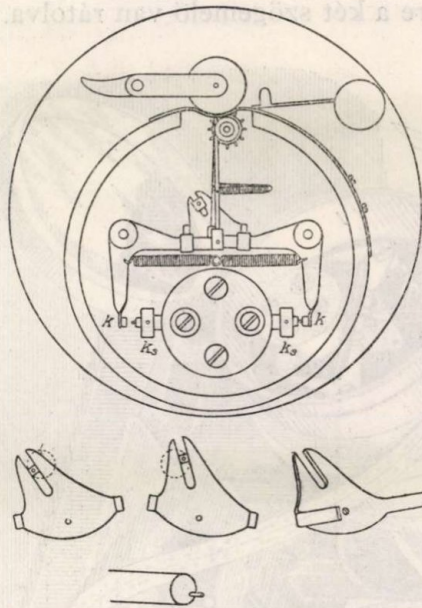


11. ábra.

főtengelytől nyeri forgását 1:10-es fogaskerékátvitel útján. A szalagtovábbító tengelynek a készülék előlapján kívül eső részén van a csillagkerék felszerelve. E tengely felett, de egy kissé balra, van az előlap falába egy csap beerősítve, amely egy kétkarú emelő csapjául szolgál. Ennek az emelőnek a jobboldali karja villásan van kiképezve és furattal ellátva. A villa két ága közé csapágyazzuk a szalaghúzó hengert, amelybe tengelyirányú rovátkák vannak becsztergályozva. A csillagkerék és a szalaghúzó henger között foglal helyet a nyereg, amelyen három kimetszés van, a két függőleges rúd és a csillagkerék fogai részére. A henger és a nyereg közé jön a szalag. A csillagkerék fogai a nyergen keresztül a henger rovátkáiba kapaszkodnak és azt az óramutató forgásának irányában elforgatják: a szalag jobbról balra tovahalad.

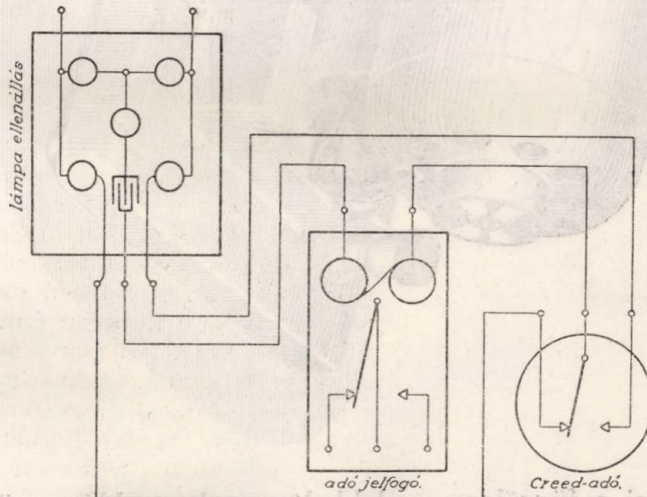
c) *Az érintkező szerkezet.* Ehhez két függőleges rud, két szög-

emelő, himba és kontaktusok tartoznak. Az egész szerkezet az ú. n. „adófejen” van elhelyezve (l. a 12. ábrát). A fej közepéből kinyúlik



12. ábra.

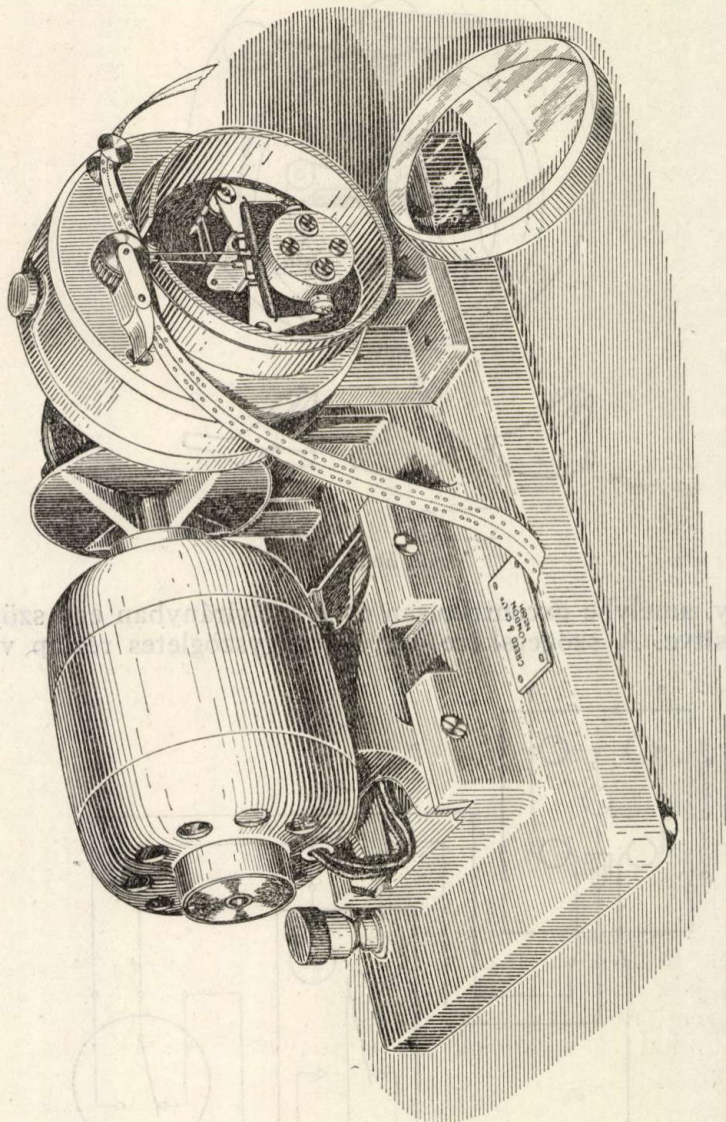
a főtengely, amelybe excentrikusan és tengelyirányban egy szögecske van beerősítve. A szögecskére egy kis négyszögletes rézlap van rá-



13. ábra.

tolva. A főtengely alatt az előlapba egy csap van becsavarva; e csapra van rátolva a pajzsalakú himba, amely egy ferde kimetszéssel és két

szélén a lapjára merőlegesen álló nyulvánnyal van ellátva. Ebben a kimetszésben csúszkálhat fel s alá a fentebb említett négyszögletes rézlap, ha a főtengely forog. Az „adófej” előlapjába van még két csap beerősítve, amelyekre a két szögemelő van rátolva. A szögemelők víz-



14. ábra.

szintes karjai a függőleges rudakkal vannak csuklósan összekötve, lefelé nyúló karjai pedig kontaktusban végződnek. A lefelé nyúló karokat egy-egy rugó a közép felé iparkodik húzni. A függőleges rudak a lyukasztott szalag két szélső lyuksora alatt, de nem egy síkban, ha-

nem egymástól fél lyukosztásnyira helyezkednek el. A függőleges rudakhoz jobboldalról egy-egy rugó van megerősítve, amelyeknek szerepe az, hogy azokat függőleges helyzetükben megtartsák, illetőleg ne engedjék, hogy azok felső végeit a lyukasztott szalag magával rántsa.

Ha a főtengely forog, akkor a himba egyenletes hintázó mozgásokat végez és vízszintes nyúlványai segítségével a két szögemelő vízszintes karját s a függőleges rudakat fel-le mozgatják, még pedig elmentétesen: mikor az egyik felfelé, a másik ugyanakkor lefelé mozdul el. A főtengely a himba hintázásával egyidejűleg a szalaghúzó szerkezetet is működteti. A rudak mozgása és a szalag haladása között a viszony olyan, hogy amíg a rudak egyszer fel és egyszer le mozdulnak el, addig a szalag egy lyukosztással halad tova.

Az adófejen van még két kontaktus, amelyek a szögemelők kontaktusaival állanak szemben. A kontaktusok közt az érintkezés csak akkor jöhet létre, ha a függőleges rudak valamelyike lyukra talál s így magasabbra emelkedhetik. Ekkor a megfelelő szögemelő vízszintes karja is a rendesnél feljebb emelkedik, a függőleges karja pedig a KS kontaktust egy pillanatra érinti. A KS kontaktusokhoz két-két lámpaellenálláson át a helyi áramforrás pozitív, illetőleg negatív sarka van kötve. A szögemelők forgópontjai közösítve vannak, az áramforrás két sarka közé pedig két lámpaellenállás van beiktatva. E két lámpaellenállás közepe és a szögemelők forgópontjai közé az adójelfogó tekercsei és egy kondenzátor vannak bekapcsolva (l. a 13. ábrát).

Nézzük most már, hogyan működik az adó? Tegyük fel, hogy a függőleges rudak a szalag alatt maradnak (a szalagon nincs lyuk a rudak felett). A himba a szögemelőket felváltva le-fel mozgatja; a K kontaktus a KS-t nem éri el. Amint azonban valamelyik rud a szalag haladása közben lyukra talál, a megfelelő szögemelő felemelkedik s így a K és KS kontaktusok egy pillanatra érintik egymást. Ez elég arra, hogy az adójelfogó tekercsein át a kondenzátor töltést nyerjen. A töltő áram hatása alatt az adójelfogó nyelve az ellenkező oldali kontaktusra ugrik át. Addig marad a nyelv ebben a helyzetben, amíg a másik rud nem talál lyukra, amikor is az ehhez tartozó szögemelő emelkedik fel és zárja egy pillanatra a helyi áramkört. Most újra töltést nyer a kondenzátor, de ellenkező értelemben, mint előbb, úgyhogy az adójelfogó nyelve az ellenkező oldali kontaktusra ugrik át. Mint-hogy az adójelfogó kontaktusaihoz a vezetéktelepek vannak kötve, nyelvének forgópontjához pedig a vezetékek csatlakoznak, a vezetékekre felváltva jel-, illetve jelközárások indulnak.

A Creed-adónak az adójelfogóval, kondenzátorral és a lámpaellenállásokkal való kapcsolását a 13., nézeti rajzát pedig a 14. ábra tünteti fel.

