

DELEJEZŐ GÉP.

Jedlik Ányos egyetemi tanártól.

Azon készülék, mely a jelen értekezés tárgyaúl szolgál, nagyobb aczélrudaknak kényelmes és lehető legnagyobb fokban megdelejezésére használható. Mielőtt részletes leírását előterjeszteném, szabad legyen az eddig ismert delejezési módok közül a hathatósakat megértenem.

Azon delejező módok közül, melyeknél a villanyfolyam delejező hatása mellőztetik, egyik ebben áll: lefektettedik a patkó alakú aczélrud az asztalra, és a két végéhez egy zárvas (Anker) helyeztetik (1. ábra), azután egy patkó alakú delej úgy tétetik rá, hogy az N-nel (Nord) jegyzett, vagyis éjszaki delejességgel ellátandó vége felé a delejnek szintén N-nel jegyzett sarka nézzen; ennek megtörténte után a delej az aczélrud görbülete felé és ezen túl a rud másik végéig, onnét pedig ismét a görbületen át egész a zárvasig többször húztatik, végre az aczélrud görbületénél a dörzsölő delej, miután sarkaira zárvas alkalmaztatott volna, oldalvást levonatik. Nagyobb siker végett nem felesleges a dörzsölt aczélrudat megfordítani, és a mordott húzásokat annak másik lapján is hasonlóképen véghezvinni.

Ha több patkó alakú aczélrud volna megdelejezendő, azok közül kettő lefektetve ellenkező jegyű (N és S) végeikkel hozatik érintkezésbe (2. ábra), a dörzsölő delej pedig egyik aczélrudra úgy helyeztetik, hogy éjszaki sarka az aczélrud azon végére essék, melyre előlegesen az éjszaki sark van feljeelve; azután elkezdetik a dörzsölés azon aczélrud görbülete felé, melyre a dörzsölő delej helyezettett, és folytattatik a két aczélrud által képezett pályán köröskörül. Ezen dörzsölés 5, 6-szor vagy többször ismételtetvén valamelyik aczélrud görbületénél megszakíttatik, a dörzsölő delej, miután zárvasával bezárattott volna, oldalvást levonattván. Értetődik, hogy biztosság okáért a dörzsölt aczélrudakat

megfordítani is lehet, és másik lapjokat is hasonló dörzsölés alá venni. Dörzsölés után mindegyik aczélrud végeire egy zárvas helyezettván, magok a rudak egymástól elválasztatnak, és az egy-
 nevű vagy egyjegyű sarkaikkal összeillesztetnek, hogy hatásukat egymással összhangzóan gyakorolhassák. — Ezen delejezési mód kisebb aczélrudaknál igen alkalmas, de a nagyobbaknál kevesbé ajánlható; mert a dörzsölő delej, miként kényelemmel kezelt-hessék, nem lehet akkora nagyságú és erejű, hogy a nagy aczélrud delejességét a lehető legnagyobb mértékben fölébreszthesse.

A nagyobb aczélrudaknál kielégítőbb a dörzsölés által eszközölt delejezés-eredmény, ha N és S jegyű végeik egy olyféle delejtár (magnetisches Magazin) ellenkező jegyű sarkaival tétetnek érint-kezésbe, milyenek a nagyobbyszerű delejvillanygépek főrészt al-kotják, s azután egy mérsékelt nagyságú delej sarkaival a már elmondott modorban dörzsöltetnek (3. ábra).

Ezen ámbátor leghathatós b dörzsölési módok által létrehoz-ható delejesség szerény alárendeltségben áll ahoz, melynek esz-közlési módja Angolhonban már 1826-ban találtatott föl Stur-geon által, de a száraz földön csak 1830-ban lön ismeretessé, mi-után Pfaff által Kielben és Moll által Utrechtben közzététe-tett. Sturgeon t. i. egy puha vas henger körül vastag rézhuzalt sokszor a módon körültekerintván, hogy az egyes tekerintések mind egymástól, mind a vashengertől elszigetelve legyenek, és rajta egy mérsékelt nagyságú horganyrézelem villanyfolyamát vezetvén azt oly erélyű delejjé varázsolta, minőt az addig leghat-hatósabb delejezési módok alkalmazásával létre hozni nem vala lehetséges, és így az úgy nevezett villanydelejeknek föl-találója lön. Ezen találmány minden csodálatra méltó eredménye mellett huzamos b idő lefolyása alatt csak csekély befolyással volt az állandó erős delejek eszközlésére. Ugyanis azon meglepő erős-ségű delejerő, melyet általa létesíthetni, csak ideiglenes, s csak addig tart, míg a huzaltekeresen vezetett villanyfolyam meg nem szakíttatik; a puha vas vagy puha acél t. i. a delejesség megtar-tására szükséges fékező erővel nem bírván, a delejező oknak meg-szüntével azonnal elveszíti delejességét. A megkeményített és na-gyobb tömegű aczélrud pedig fékező erejénél fogva a villanyfolya-mot vezető huzaltekeres delejező hatásának annyira ellenszegül, hogy a benne kifejlesztett delejerő igen jelentéktelen. Minden

hasznos befolyás, melyet a villanydelej az állandó erős delejek létrehozásában gyakorolt, leginkább abban áll, hogy azon tete-mes értékű delejtár, mely a 3-dik ábrára vonatkozó delejezési modorban szükségeltetik, általa pótolható vala.

Közel 18 évnek kelle lefolynia, míg a villanydelejekkel élén-ken foglalkozó természetvizsgálók közül egynek, nevezet szerint Eli a s n a k 1844. évben sikerült, a delejező huzaltekeresbe helyezett kemény aczélrudat ide s tova mozgatni, és így azon aczélrudban erős és állandó delejességet létesíteni. Ezen egyszerű működésnek örven-detes eredménye a gondolkodó előtt csaknem kevesbé meglepő, mint ama késedelmesség, melylyel fölfedeztetett. Hiszen már Stur-ge o n találmánya előtt bebizonyítá A m p è r e (Gilb. Annal. LXVII. kötet, 232. lap, és LXIX. kötet, 207. lap), hogy a villany-folyamot vezető huzaltekeres, egy kétsarkú delej gyanánt tekin-thető; valamint tehát a delej sarkaira helyezett nagyobb tömegű megkeményített aczélrudban csak gyöngé delejesség fejlődik ki, míg a delej sarkain nyugvásban hagyatik; ellenben jóval nagyobb de-lejességet vesz föl, s azt állandóan is megtartja, ha a delej sar-kain ide s oda többször mozgattatik, vagy, mi egyre mén, ha az aczélrud a rá tett delej sarkáival dörzsöltetik: úgy a villanyfolyamos huzaltekeresbe helyezett kemény aczélrud csak gyöngé delejességet mutathat, míg abban nyugodva hagyatik, de azonnal erős és ál-landó delejességet kell nyernie, mihelyest az a villanyos huzal-tekeresben, vagy a villanyos huzaltekeres az aczélrudon ide's oda húzogáltatik. A delejnek és villanyfolyamos huzaltekeresnek ezen hasonlatosságán alapszik Eli a s n a k a megkeményített aczélrudakat delejezési módja, mely ebben áll: a megkeményített aczélból álló patkó alakú rudnak egyik szára beledugatik egy üres és 1 ujjnál nem igen hosszabb hengerbe, melyre 1 vagy $1\frac{1}{2}$ vonalnyi átmérőjű és selyemmel vagy pamuttal befont rézhuzal körülbelül 25-ször tekerintve van, a patkó alakú aczélrudnak végeire helyeztetik egy zárvas, és miután a huzaltekeresnek hosszan kiálló végei egy vagy több Bunsen- vagy Groveféle elemmel közlekedésbe tétettek, a huzal-tekeres az aczélrud egyik végétől görbülete felé a másikig és vissza néhányszor vezettetik, míg végre megállván vele az aczélrud görbü-leténél, a villanyfolyam megszakíttatik; ekkor levonván az aczélrud végeiről a zárvasat, a huzaltekeres eltávolíttatik. — Ezen a 4-dik ábra által jelentett delejezési mód lényegére nézve összevág az

1. ábrára vonatkozó delejezési móddal, mert az ott előforduló dörzsölő delejt itt a villanyfolyamos huzaltekeres helyettesíti; de bír fölötte azon előnnyel, hogy általa minden aczélelej mellőztetik, és hogy általa az aczélrud egy működéssel köröskörül egyenlően megdelejeztetik, mit amabban csak az aczélrud másik oldalán is véghez vitt dörzsölés által közelíthetni meg. Mi az ezen mód által eszközölhető delejességi fokot illeti, az a többi befolyó körülmények egyenlősége mellett itt a villanyfolyam erősségétől, amott pedig a dörzsölő delej erélyességétől függ; minthogy pedig könnyebb rövid időre erős villanyfolyamot előállítani, mint egy erélyes dörzsölő delejre szert tenni, látnivaló, hogy az Elias delejezési módja ezen tekintetben is ajánlhatóbb az 1. ábrában jelentett módnál.

Minthogy a 3-dik ábrában jelentett delejezési mód az 1. ábrában láthatót eredményre nézve jóval is fölülmúlja, részemről azt következtetém, hogy az Elias féle delejezési módot is (mely az 1. ábrai móddal lényegileg megegyez) fölülhalandandná az, melyben az Elias delejző huzaltekeresén kívül a zárvas helyett egy erélyes villanydelej alkalmaztatnék; mert az ekkép módosított Elias féle delejezési mód már a 3-dik ábrára vonatkozóhoz fogna hasonlítani. Ezen következtetésre alapítám delejző készülékem szerkezetét. Áll ez, mint az 5-dik ábrából láthatni, egy A villanydelejből, mely a készülék alap-deszkájába van beeresztve, és 2 vonalnyi átmérőjű rézhuzallal két rétegben körültekergetve. Továbbá áll B és C-vel jegyzett, sárgaréz-ből készült két rámásból, melyek két négyszögű nyílással ellátott D felső, és hasonló alsó sárgaréz-lapokkal összefoglalvák, nyugvási állapotban az alap-deszkán fekszenek, a villanydelej szárait nyílásaikba fogadván. Ezen rámás mindegyike olyan vastagságú rézhuzallal, minő az A villanydelejen létezik, néhány rétegben és ugyanazon irányban, mely az ezen két ráma üregének megfelelő villanydelej szárainál követtetett, körültekerintve levén, nem egyéb mint két Elias féle delejző huzaltekeres. — Miként ugyanazon villanyfolyam egyszerre mind a villanydelej, mind a rámás tekercsén vezetethessék, az előbbi huzalának egyik vége m -mel, másik vége pedig n -nel jegyzett oszlopkában végződik; n oszlopka egy többszörös vékony huzalból alakított hajlékony sodrony által összeköttetésben áll a delejző tekercsek huzalának o végével, ugyanezen huzal másik vége p -ben végződén.

Ha m oszlopka és a kiálló p huzalvég hajlékony q , és r sodronyok által egy Bunsen vagy Grove féle elem $+$ és $-$ részeivel összefoglaltatnak, a villanyfolyam mind a villanydelej, mind a delejző tekercsnek huzalát végig futja, és bennök a delejzés eszközzésére szükséges delejes erőt fölébreszti. A villanydelej és B, C delejző tekercsek teszik az egész készülék lényeges részit, a többi látható részek csak ezen lényeges részeknek és a megdelejezendő aczélrudaknak kellő helyzetbeni tartására és a delejző tekercsek kényelmes mozgatására szolgálnak eszközül. Ugyanis az alapdeszkából kiálló és G ívvel összefoglalt E, F faoszlopoknak a tekercseket hordozó rámaik felé fordult oldalán van egy vesszőalakú domborodás, mely a tekercsek rámajának mindegyik végére alkalmazott s , t , u , v , forgó csigáknak vezető pályául szolgál. Végre a delejző tekercsek rámajának egyik végére x , másikkra y zsinór van kötve; az első 1, 2, 3. számú és G ív üregében elrejtett csigákon, a második pedig csak a 4. számú csigán feküdvén, az 5. számú csigán összetalálkoznak; itt egyszerre meghúztatván és azután megeresztetvén, a delejző tekercseket szabályos mozgással fölemelik és leeresztik.

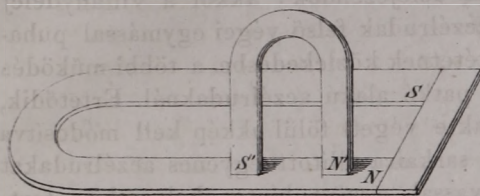
A végett, hogy a megdelejezendő aczélrudnak éjszaki-sark jegyű szára ezen eszköz használatával csakugyan éjszaki és nem ellenkező sarkot kapjon, szükséges egyszer mindenkorra a készülékre följegyezni: minő delejesség támad a villanydelej mindegyik szárában, ha a Bunsen féle elem igenleges részével q sodrony, a nemlegessel pedig r sodrony hozatik közlekedésbe.

Ha már most ezen készülék segítségével valamely patkó alakú aczélrud volna megdelejezendő, az föllállítatik a villanydelej sarkaira úgy, miként az ábrában pontozás által jelentve van, figyelve reá, hogy annak déli delejességgel ellátandó vége a villanydelej éjszaki sarkára, az aczélrud másik vége pedig a villanydelej másik sarkára jöjön, azután kapcsolatba tétetvén q és r sodronyok a villanyelemekkel, a zsinórok meghúzása és visszaeresztése által a delejző huzaltekercesek néhányszor fölemeltetnek és lebocsátatnak. — E néhány pillanatig tartó működés után a delejző B, C tekercsek nyugvó helyökre lebocsátatnak, a villanyfolyam megszakíttatik, a megdelejezett aczélrud pedig, miután végeire egy zárvas alkalmaztatott, a villanydelejről lehúztatik.

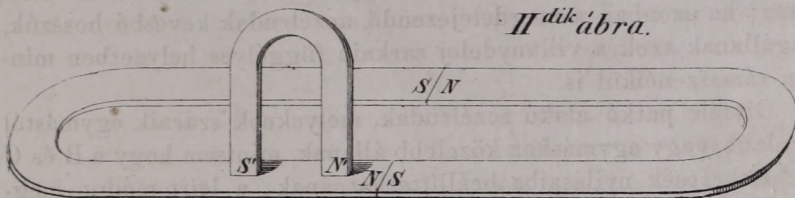
Ha egyenes acélrudak delejezendők, akkor a villanydelej mindegyik sarkára állított acélrudak felső végei egymással puhasrud vagyis zárvas által tétetnek közlekedésbe, a többi működés pedig úgy történik, mint a patkó alakú acélrudaknál. Értetődik, hogy a készülék állványának e végett fölül akkép kell módosítva lenni, miként a villanydelej sarkaira állított egyenes acélrudakat is a végeikre helyezett zárvasal együtt biztos helyzetben tartassa; ha azonban a megdelejezendő acélrudak kevesbé hosszúk, megállanak azok a villanydelej sarkain függélyes helyzetben minden támasz nélkül is.

Olyféle patkó alakú acélrudak, melyeknek száraik egymástól távolabb, vagy egymáshoz közelebb állanak, mintsem hogy a B és C huzaltekeresek nyílásaiba beállíttathatnának, a leírt módon meg nem delejezhetők ugyan; mindazonáltal lehetséges azoknak megdelejését is ezen eszköz használatával tökéletesen eszközölni. A fekkmentesen helyezett patkó alakú acélrudak végei tudniillik érintésbe tétetnek a készülék villanydelejének sarkaival, s azután egy kézi delejjel a III. ábrára vonatkozó modorban az egész acélrud megdörzsöltetik.

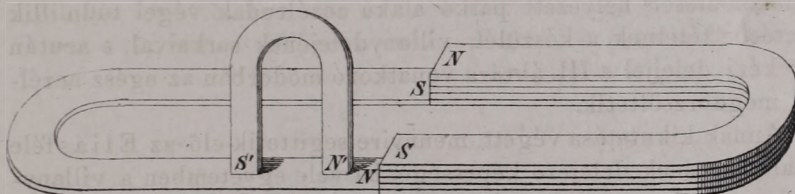
Annak kikutatása végett, mennyire segítettik elő az Elias féle huzaltekeresnek delejező képessége, ha vele egyetemben a villanydelej ereje is a mondottak szerint igénybe vétetik, vezettségük mind a villanydelej, mind a delejző tekeresek huzalán oly gyöngö villanyfolyam, melynek hatása által a leírt módon végezendő delejezés alatt egy kellően megkeményített acélrud kapjon ugyan delejességet, de nem egészen a telítésig. Azután vezettségük csupán csak a delejző tekeresek huzalán ugyanolyan erősségű villanyfolyam, mint előbb (mit érintői tájoló és Rheostat mellőzésével is eszközölhetni, ha az m oszlopocskából kiszabadított q sodrony és az n -nel jegyzett oszlopocska közé oly hosszúságú és vastagságú rézhuzal iktattatik, minő az eszköz villanydelejére van tekerintve), és ezen villanyfolyamos tekeresek hatása által delejeztessék meg egy másik, az előbbivel mindenben egyenlő acélrud, a villanyfolyam útjából kizárt villanydelejt ezennel csak mint zárvasat használván. A két egyenlő acélrudban létrehozott delejes erők összehasonlításából kitűnend: mennyire folyt be a villanydelej alkalmazása a delejezés eredményének öregbítésére. Ha ezen összehasonlításból netalán az tűnnék ki, hogy a megdelejezett acélrudak mind-



I^{so} ábra.

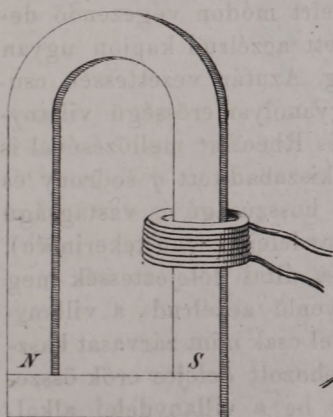


II^{dik} ábra.

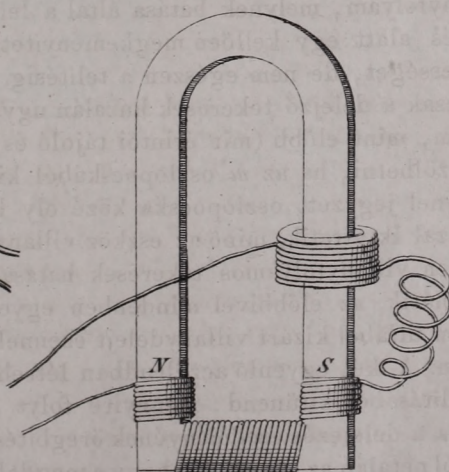


III^{dik} ábra.

IV^{dik} ábra.



V^{dik} ábra.

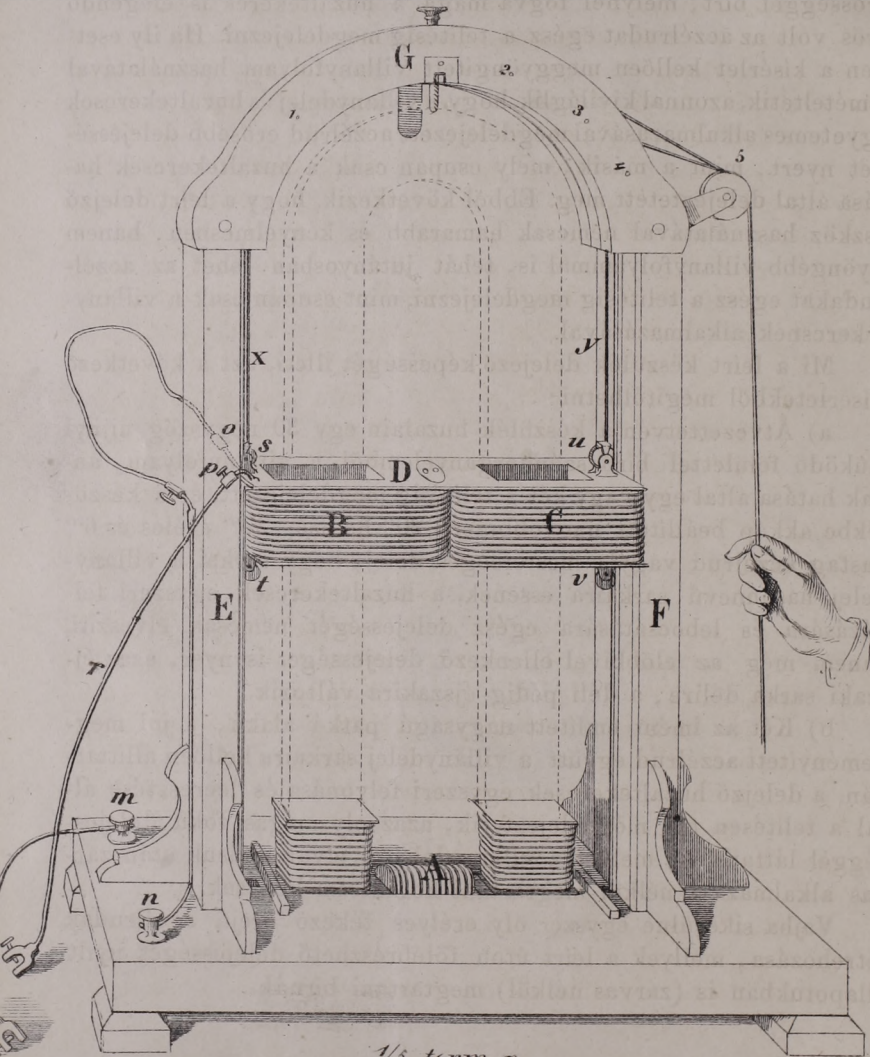






Jedlik. Delejező gép. 6.^o lap.

V^{dik} ábra



$\frac{1}{3}$ term. n.

Mgmt. Rohn Pest 1860.

egyike egyenlő fokú delejességet kapott, abból semmit egyebet nem lehetne következtetni, mint hogy a használt villanyfolyam oly erősséggel bírt, melynél fogva maga a huzaltekeres is elegendő erős volt az aczélrudat egész a telítésig megdelejezni. Ha ily esetben a kísérlet kellően meggyöngített villanyfolyam használatával ismételtetik, azonnal kiviláglik, hogy a villanydelej és huzaltekeresek egyetemes alkalmazásával megdelejezett aczélrud erősebb delejességet nyert, mint a másik, mely csupán csak a huzaltekeresek hatása által delejeztetett meg. Ebből következik, hogy a leírt delejző eszköz használatával nemcsak hamarabb és kényelmesben, hanem gyöngébb villanyfolyammal is, tehát jutányosban lehet az aczélrudakat egész a telítésig megdelejezni, mint csupán csak a villanytekeresnek alkalmazásával.

Mi a leírt készülék delejző képességét illeti, azt a következő kísérletekből megítélhetni:

a) Átvezettetvén a készülék huzalain egy 30 négyszög ujnyi működő felülettel bíró szénhorganyelemből a villanyfolyam, annak hatása által egy vagy két a telítésig megdelejezett, és a készülékbe akkép beállított nagyobbyszerű 20" hosszú, 27" széles és 6" vastag aczélrud vagyis mesterséges delej, hogy sarkai a villanydelej hasonnevű sarkaira essenek, a huzaltekeresek egyszeri felhúzására és lebocsátására egész delejességét nemcsak elveszíti, hanem még az előbbivel ellenkező delejességet is nyer, azaz északi sarka délire, a déli pedig éjszakira változik.

b) Két az imént említett nagyságú patkó alakú, s jól megkeményített aczélrud együtt a villanydelej sarkaira kellően állíttatván, a delejző huzaltekeresek egyszeri felvonása és leeresztése által a telítésen túl megdelejeztetik, azaz oly magas fokú delejességgel láttatik el, melyet a villanydelejtől elválasztásuk után zárvas alkalmazása nélkül megtartani korántsem képesek.

Vajha sikerülne egyszer oly erélyes fékező erejű aczélrudak létrehozása, mellyek a leírt úton fölébreszhető delejességet nyílt állapotukban is (zárvas nélkül) megtartani bírják.
