Zeitschrift: Technische Beilage zur Schweizerischen Post-, Zoll- & Telegraphen-Zeitung = Supplément technique du Journal suisse des postes, télégraphes et douanes

Band: 5 (1922)

Heft: 20

Rubrik: Verschiedenes

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

2. Fall: Angenommen, der Motor gehe zu langsam und der negative Zeichenstrom treffe ein, während die Bürste auf *z* steht. Dann fliesst der Ladeimpuls durch die Wicklung *z* von RR^I über Segment *z* und Ring S_7 zur positiven Mitte des Spannungsteilers zurück. Der Anker von RR_I wird auf Kontakt *z* umgelegt.

3. Fall: Die Bürste stehe gerade auf dem Segment *m*, wenn der Zeichenstrom eintrifft und der Motor befinde sich im Gleichlauf mit dem Sender. Der Ladeimpuls fliesst bei der gezeichneten Stellung der Anker von RR_I und RR_{II} über Wicklung *z* von RR_I und Kontakt *x* von RR_{II} zum Segment *m* und von da auf dem üblichen Wege zur + Mitte des Spannungsteilers zurück. Dadurch wird der Anker von RR_I auf Kontakt *z* umgelegt, RR_{II} wird stromlos und r_1 legt sich an Kontakt *y*. Beim Eintreffen des nächsten — Impulses fliesst der Ladestrom nun durch Wicklung *v* von RR_I und über Kontakt *y* des Relais RR_{II} zum Segment *m* und von da zur + Mitte des Spannungsteilers zurück. Der Anker von RR_I legt sich wieder an *v*, RR_{II} erhält wieder Strom und sein Anker r_1 wird auf Kontakt *x* umgelegt. Dieses Spiel wiederholt sich so lange, als die Bürste sich beim Eintreffen des — Zeichenstromes gerade auf dem Segment *m* befindet.

Da das Relais RR_I jeweilen durch die Impulse der Kondensator-Ladeströme betätigt wird, so muss der Kondensator bei jeder Bürsten-Umdrehung einmal entladen werden, wenn die Gleichlaufregulierung bei jedem eintreffenden — Impuls des Gleichlaufzeichens wirken soll. Diese Entladung erfolgt, sobald auf den Zeichenstrom ein + Trennstrom eintrifft, der die Zunge des *LR* an den Kontakt *r* umlegt. Demzufolge besteht das Gleichlaufzeichen ϕ aus einem negativen und 4 positiven Stromimpulsen (+ + — + +); es folgt also auf den negativen gleich ein positiver Stromstoss. Die andern 3 positiven Stromeinheiten haben weiter keine Wirkung auf die Gleichlaufregulierung, da K_1 schon beim ersten + Impuls entladen wird und der Anker des *LR* am linken Kontakt liegen bleibt, bis wieder ein — Impuls eintrifft. Wie eingangs erwähnt, bewirkt anderseits nur das erste negative Zeichen, das auf einen positiven Stromstoss folgt, eine Ladung von K_1 über eine der Wicklungen von RR_I und somit eine Betätigung der Gleichlaufregulierung. Durch die Ladung und Entladung des Kondensators K_1 wird das von den Lade- und Entlade-Impulsen durchflossene Verteilerrelais in der Weise betätigt, dass sein Anker die gleichen Bewegungen ausführt, wie der des Linienrelais und entsprechend den eintreffenden Linienstrom-Impulsen positive und negative Impulse nach dem Einstellkreis schickt.

Wir haben gesehen, dass der Anker von RR_I entweder am Kontakt *v* oder an *z* liegt, oder zwischen beiden im Tempo der Umdrehungen hin und her pendelt, je nachdem der Empfänger vorläuft, zurück bleibt oder im Gleichlauf ist; ferner, dass der Doppelanker von RR_{II} die gleichen Bewegungen wie der Anker von RR_I ausführt.

1. Fall: RR_I liegt an *v*; der Empfänger eilt vor; RR_{II} erhält Strom und schickt über W_4 und r_2 positiven Strom durch den Anker von *h*. Dieser dreht sich in dem Sinne, dass durch den automatischen Nebenschlussregler im Feldstromkreis Widerstand ausgeschaltet und die Geschwindigkeit des Hauptmotors verlangsamt wird.

2. Fall: Der Empfänger bleibt zurück; der Anker von RR_I wird auf *z* umgelegt, derjenige von RR_{II} entsprechend auf *y*. RR_I schliesst den Widerstand W_5 im Ankerstromkreis des Antriebmotors kurz und erhöht dadurch Stromstärke und Umdrehungsgeschwindigkeit desselben. RR_{II} schickt negativen Strom durch den Anker von *h*; dieser rotiert im entgegengesetzten Sinne wie im Falle 1 und schaltet daher jetzt im Feldkreis des Antriebmotors Widerstand zu, was ebenfalls eine Erhöhung der Umdrehungsgeschwindigkeit zur Folge hat.

3. Fall: Der Anker von RR_I pendelt zwischen den Kontakten *v* und *z* hin und her. Der Empfänger ist im Gleichlauf mit dem Sender. Dieses rasche Wechseln der Kontakte von RR_I und RR_{II} vermag den Gleichlauf nicht zu beeinflussen. Der Anker *h* des Hilfsmotors bleibt in Ruhe und das abwechselnde rasche Ein- und Ausschalten von W_5 hat zur Folge, dass der Anker von *M* von einem quasi konstanten Gleichstrom durchflossen wird, dem auch eine annähernd konstante Umdrehungsgeschwindigkeit entspricht.

Sind einmal Gleichlauf und Phaseneinstellung erreicht, so kann der Schalter *RT* in Stellung *T* umgelegt werden, wodurch alle gleichlautenden Segmente *z*, *m* und *v* miteinander verbunden werden. Wird nun vom andern Amt Text gegeben, treffen also dementsprechend verschiedene Impulskombinationen ein, so werden die Organe der Gleichlaufregulierung in der beschriebenen Weise bei jedem auf einen Trennstrom-Impuls folgenden — Zeichenstrom-Impuls beeinflusst, ohne Rücksicht darauf, welchem Fünftel der Kombination er zugehören mag.

Der Widerstand W_5 und der Hilfsmotor *h* unterstützen sich gegenseitig in der Aufrechterhaltung des Gleichlaufs, bezw. im Korrigieren der Drehgeschwindigkeit des Antriebmotors. Dabei reicht der erstere aber nur aus, um verhältnismässig kleine, plötzlich auftretende Aenderungen im Gleichlauf auszugleichen. Diese Schwankungen dürfen nicht mehr als 2—3 % der Umlaufszahl des Ankers betragen. Grössere Aenderungen werden, wie bereits erläutert wurde, durch das RR_{II} in Verbindung mit dem Hilfsmotor *h* korrigiert. Der Widerstand W_5 ist regulierbar; er soll so eingestellt werden, dass er die Umdrehungszahl um nicht mehr als 3 % zu ändern vermag. Wenn also der Anker von RR_I am *z*-Kontakt liegt und der Tourenzähler 600 Touren anzeigt, so muss, wenn der Anker an den *v*-Kontakt umgelegt wird, der dadurch eingeschaltete Widerstand W_5 die Geschwindigkeit um 3 %, das sind 18 Touren (also fast 2 Teilstriche auf dem Zifferblatt des Geschwindigkeitsmessers), ermässigen. Um W_5 auf dieses Mass einzustellen, bleibt der Sender eingeschaltet; am Hilfsmotor des Empfängers ist eine der beiden Kohlen herauszunehmen; der Empfänger wird angedreht; der Anker von RR_I an den *z*-Kontakt gelegt, mit Hilfe von W_{17} (Regulierwiderstand an der rechten Seite des Hauptmotors) wird die Tourenzahl auf 600 gebracht und dann der Anker von RR_I an den *v*-Kontakt umgelegt; der Tourenzähler soll nun nicht mehr 600 sondern 582 Umdrehungen (rund 580) anzeigen, das sind zwei Teilstriche weniger, als bei der vorhergehenden Stellung des Ankers am *z*-Kontakt. Trifft dies nicht zu, dann ist der W_5 dementsprechend zu verändern. Nachdem die richtige Stellung für W_5 gefunden ist, soll der verschiebbare Porzellanknopf durch die 2 seitwärts beweglichen, mit Schrauben versehenen Laschen befestigt und in der Regel nachher nicht mehr verschoben werden.

(Schluss folgt.)

Verschiedenes

Technische Neuerungen.

Ein *beidseitig abgeglichenes Uebertragerspulenpaar* ist nun unter Nr. 4009 A erhältlich. Die 2 Spulen sind, wie die andern kleinen Spulen Nr. 46 A, auf einem Brettchen 273 × 100 mm montiert und unterscheiden sich äusserlich nicht von diesen Spulen. Die einzelnen Wicklungen weisen ebenfalls die gleichen ohm'schen Widerstände auf wie bei Nr. 46 A, also 2 × 30, resp. 2 × 35 Ohm.

Für kleinere Bureaux, d. h. da wo die Platzverhältnisse günstig sind und kein Normalgestell vorhanden ist, gelangt bis auf weiteres eine beidseitig abgeglichene Einzelspule Nr. 5066 A zur Abgabe. Für diese neue Spule muss, was den Platzbedarf anbetrifft, mit einer Länge und einer Breite von 145 mm und einer Höhe von 60 mm gerechnet werden; der ohm'sche Widerstand der Wicklungen beträgt je nur 2 × 20 Ohm.

Uebertrager Nr. 4009 A und 5066 A sollen des höhern Preises wegen nur in denjenigen Fällen Anwendung finden, wo bei einer Duplexschaltung eine durchgehende Basisleitung nach beiden Seiten angezapft und zu diesem Zwecke in das betreffende Bureau eingeführt wird. In dem nachstehend wiedergegebenen Beispiel wäre somit nur bei A ein beidseitig abgeglichener Uebertrager notwendig, nicht aber in den mit B bezeichneten Fällen.

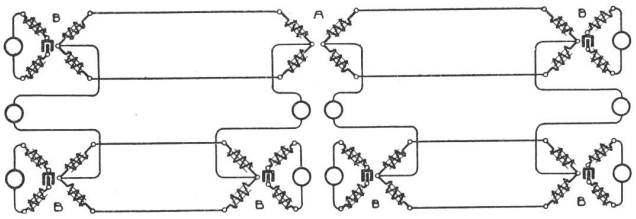

Fig. 1.

Das beidseitig abgeglichene Uebertragerspulenpaar Nr. 4009 A ist zur Anfertigung eines *Versuchskästchens zur Eingrenzung von Störungen auf duplexierten interurbanen Fernleitungen* benützt worden; die Aussenmasse dieses Kästchens sind 295 × 150 × 122 mm. Die Anschlussösen der zwei Spulen sind, da die Versuche meist bei Kabelsäulen oder auf der Strecke erfolgen müssen, mit je 6 grossen Anschlussklemmen mit Flügelmuttern verbunden, welche auf einer Ebonitplatte montiert sind. Weitere Angaben gehen aus den Schemata B 2—61.033 und 61.034, sowie aus nachstehender Abbildung dieses Versuchskästchens hervor.

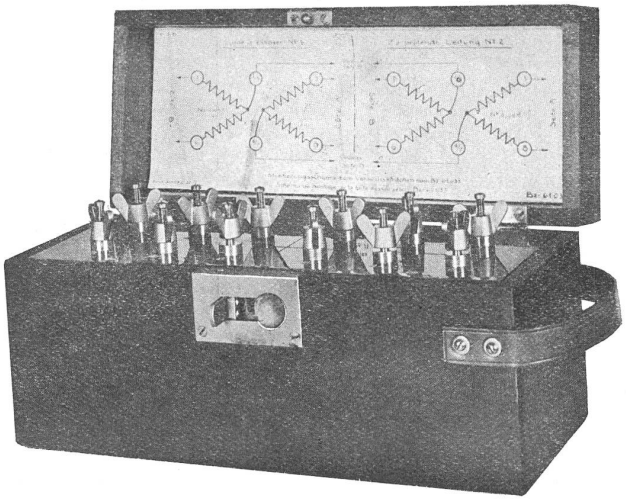

Fig. 2.

Im Nachstehenden erfolgt noch eine *Zusammenstellung der Uebertragerspulen,* welche heute in der S. T. V. verwendet werden, sowie der Bestimmung derselben:

Anmerkungen: (P) = Uebertragerspulenpaar, d. h. 2 Uebertrager auf einem gemeinsamen Normalbrett montiert; (E) = Einzelspule. Nur die Uebertrager No. 4009 A und 5066 A sind beidseitig abgeglichen, letztere gelangt nur zur Abgabe, bis der gegenwärtige Vorrat erschöpft ist.

Uebertrager No.	Bestimmung
25 A (P)	Duplexbetrieb von Abonnentenleitungen (nur Seite Zentrale, siehe auch B 2—51.022).
37 A (E)	Simultan- oder Duplexbetrieb von interurbanen Leitungen in kleinern Zentralen.
46 A (P)	— idem — aber in grössern Zentralen mit entsprechenden Normalgestellen.
47 A (E)	Simultan- und Duplexschaltungen auf interurbanen Leitungen in Spezialfällen. (Einzelspulen in Sicherungs- und Duplexierungskasten etc.)
4009 A (P)	Duplexbetrieb auf durchgehenden Basisleitungen in grössern Zentralen (beidseitige Abzweigung).
5066 A (E)	— idem — in kleinern Zentralen und als Einzelspule in Spezialfällen.

Hi.

Die elektrische Klebekraft.

Dr. Rottgardt, der Direktor der Firma Dr. Erich Huth in Berlin hielt unlängst vor einem ausgewählten Zuhörerkreis in den Räumen der Gesellschaft einen Vortrag über die Entdeckung der « *elektrischen Anziehung ohne Magnetismus und Eisen* », den wir in seinem wesentlichen Teile unsern Kollegen nicht vorenthalten möchten. Wir entnehmen die folgenden Ausführungen einem Aufsatz von Dr. E. Ritter in Nr. 591 der « Nationalzeitung » Basel vom 16. Dezember 1921.

Der natürliche Magnet in Hufeisenform, mit dem wir als Kinder spielten, ist wohl jedermann bekannt, ebenso wie der Elektromagnet, der die Grundlage der modernen Elektrotechnik bildet. Diesen beiden Magnetgattungen ist in neuester Zeit ein Nebenbuhler entstanden, dessen hervorstechende Eigenschaft darin besteht, dass er nicht nur Eisen, sondern jedes beliebige Metall anzieht und bei dem sogar Steine eine gegenseitige Anziehung auf einander ausüben.

Die Erfindung dieser elektrischen Anziehung ohne Magnetismus und Eisen stammt von zwei dänischen Ingenieuren, *Johnsen* und *Rahnbek,* in Kopenhagen aus dem Ende des Jahres 1917. Zwei Jahre später gingen die Rechte aus dieser Erfindung in den Besitz der Firma *Dr. Huth,* Gesellschaft für Funkentelegraphie in Berlin über, die ihrerseits die Untersuchung dieser elektrischen Anziehung fortsetzte und der praktischen Anwendung für Apparate und damit der Wirtschaft nutzbar machte.

Die Wirkungsweise der neuen elektrischen Anziehung lässt sich durch ein einfaches Experiment erklären. Ein gewöhnlicher Lithographenstein von 75 Gramm Gewicht ruht auf einer ebenen Messingplatte und ist oben mit Staniol beklebt, an dem ein dünner Draht befestigt ist. Verbindet man diesen mit einem Pol einer Lichtleitung und den andern Pol mit einer ebenen Messingplatte, so fliesst ein Gleichstrom durch den Stein und es ergibt sich die verblüffende Tatsache, dass die Platte fest am Stein haftet. Unterbricht man den Strom, so fällt die Platte ab. Das ist das Geheimnis der « *elektrischen Klebekraft* ». Schaltet man sich selbst zwischen die Metallplatte und die Lichtleitung ein, so erfolgt die Anziehung genau wie vorher und führt zu der Erkenntnis, dass nur ein äusserst schwacher elektrischer Strom notwendig ist, um die Wirkung zu erzielen. Aber nicht nur zwischen Stein und Metallplatte wirkt die Klebekraft, auch zwei Steine ziehen sich gegenseitig an. An Stelle des ersten Steines kann auch ein beliebiger anderer Stoff gewählt werden, Bedingung ist nur, dass wenigstens einer der Stoffe eine gewisse Leitfähigkeit besitzt, die man ihm übrigens auch künstlich zu verleihen vermag. Zusammenfassend ist die neue Entdeckung dahin zu charakterisieren, dass die Anziehung vielseitiger ist, als die der bisher bekannten Magneten, bei denen praktisch nur Eisen zur Anwendung kommen kann. Der elektrische Strom, der bei der Anziehung fliesst, ist ausserordentlich

gering, die benötigte Energie ist 300—500 mal kleiner als diejenige, die ein Elektromagnet für die gleiche Kraftleistung benötigt. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Magnet-Anziehung und der Klebekraft besteht darin, dass letztere keine Fernwirkung ohne unmittelbare Berührung ausübt. Benützt man an Stelle von ebenen Flächen einen Stein in Walzenform, so wird eine wesentlich höhere Anziehung erreicht. Ein überzeugendes Experiment führt zu dem Ergebnis, dass zum Festhalten eines Gewichtes von 5 Kilo eine elektrische Leistung von weniger als ein Zehntel Watt aufgewendet wurde. Um sich von dieser Bruchzahl ein anschauliches Bild zu machen, sei vergleichsweise darauf hingewiesen, dass ein Zehntel Watt einem Dreihundertstel der elektrischen Energie entspricht, den eine normale 25-kerzige Glühlampe verbraucht.

A. H., Basel.

The Telephone Girl.

The Telephone girl
Sits stiff in her chair,
And listens to voices
From everywhere.
Hears all the gossip,
Hears all the news;
She knows who is happy,
And who has the blues.
She knows all our sorrows,
Knows all our joys.
She knows every girl
Who is chasing the boys.
She knows all our troubles,
All of our strife.
She knows every man
Who is mean to his wife.
She knows every time we are
Out with the boys.
She knows of our sorrows,
And knows of our joys.
She knows every woman who
Is inclined to be fast.
In fact there's a secret
Neath each saucy curl
Of the hair of that fair
Little telephone girl.
If the telephone girl would tell
All that she knows,
She would turn all our friends
Into bitterest foes.
She would sow a small wind
That would soon be a gale,
Engulf us in trouble and
Land us in jail.
She would let go a story,
(Which gaining in force)
Would cause half our wives
To bring suit for divorce.
She could get all the churches
Mixed up in a fight,
And turn all our day time to
Sorrowing night.
In fact she could keep
The whole town in a stew,
If she'd tell but a part
Of the things that she knew.
Now doesn't it put
Your old head in a whirl,
When you think what you owe
To the telephone girl?!

Telephone Engineer.

Energie disponible sur la terre.

Bulletin des S. E. V., XIII. J., 1922 Nr. 2, S. 61.

Arrhénius, le savant bien connu, a donné récemment dans une conférence quelques chiffres approximatifs se rapportant au bilan d'énergie de notre globe terrestre.

Le soleil émet annuellement	$3 \cdot 10^{30}$ calories
Sur ce nombre la croûte terrestre reçoit .	$530 \cdot 10^{18}$ calories
L'eau suspendue dans les nuages représente	$28 \cdot 10^{18}$ calories
L'énergie cinétique de l'eau s'écoulant sur la terre est de	$55 \cdot 10^{15}$ calories
dont M. Arrhénius estime utilisable . . .	$4 \cdot 10^{15}$ calories
La quantité totale d'énergie contenue dans les charbons fossiles est estimée à . .	$44 \cdot 10^{18}$ calories
Et celle contenue dans les huiles minérales à	$100 \cdot 10^{15}$ calories.

La quantité de houille pratiquement extractible est de $^1/_7$ à $^1/_6$ de celle existante; elle se monte à $7{,}3 \cdot 10^{12}$ tonnes. On extrait actuellement par an environ $1{,}2 \cdot 10^{15}$ tonnes représentant $7{,}2 \cdot 10^{15}$ calories.

En supposant une intensité d'extraction uniforme les réserves de houilles suffiraient pour 6000 ans; notre génération n'a donc pas à se tourmenter.

Par les chiffres précédents on voit que l'énergie contenue dans la houille extraite chaque année est double de l'ensemble de l'énergie contenue dans tous les cours d'eau et que l'on est loin de jamais pouvoir suppléer par les forces hydrauliques seules à tous les besoins d'énergie. D'après le service géologique des Etats-Unis, l'énergie utilisable des cours d'eau terrestres atteindrait du reste à peine le dixième du chiffre admis par M. Arrhénius et, de ce dixième, on n'utiliserait actuellement qu'un douzième, soit 27 millions de chevaux (1,4 millions en Suisse) qui fournissent une quantité d'énergie qui n'est pas le centième de celle contenue dans la houille brûlée chaque année. Ces chiffres font comprendre pourquoi le prix de l'énergie dépendra toujours du prix des combustibles. (Gt.)

Perturbazioni induttive sui circuiti Telegrafici e Telefonici.

Telegrafi e Telefoni, Roma, Anno II, N° 4, Luglio—Agosto 1921.

Ein Vortrag, den Prof. G. di Pirro in der Associazione Elettrotecnica Italiana im November 1920 in Rom gehalten hat, wird auf 20 Seiten wiedergegeben. Er ist gegliedert in Abschnitte: 1. Introduzione. 2. Ordine di grandezza della induzione elettrostatica. 3. Ordine di grandezza della induzione elettromagnetica. 4. Principali disturbi nei circuiti telegrafici et telefonici. 5. Dispositivi antiinduttivi. 6. Le armoniche della corrente inducente. 7. Disturbi prodotti dalla trazione a corrente continua. 8. Altri problemi. Appendici: Calcolo dei coëfficienti di induzione e di capacità. Calcolo delle tensioni indotte. Calcolo delle correnti indotte. Coëfficienti di induzione fra fili paralleli.

Der Verfasser bespricht die Induktionserscheinungen im allgemeinen und kommt auf die störenden Wirkungen der Einphasenbahnen zu sprechen. Er nimmt Vormerk von den in andern Zeitschriften erschienenen Besprechungen des gleichen Stoffes, macht Berechnungen, und kommt zum Schluss, dass nur reine Schleifenleitungen den Telegraphen vor diesen Störungen schütze. Auf den Telephonschleifen Berlin—Mailand und Basel—Mailand gemachte Beobachtungen werden ebenfalls bekanntgegeben.

Separathefte zu 4 Lire zu beziehen bei: Amministrazione della Rivista Tecnica, Ministero Poste, Telegrafi e Telefoni, Direzione Generale dei Servici Elettrici - Servicio III, Ufficio I, Via del Seminario, Roma. (Einige wenige Hefte hat F. Luginbühl, Zürich, abzugeben.) fl.

Papierfortbewegungs-Einrichtung nach Barasoain für den Hughes-Apparat.

El Télégrafo Espanol, Madrid, anno V, Num. 40, p. 977, 30. Dezember 1921.

Die Papierfortbewegung hat bei den meisten Apparatensystemen Schwierigkeiten verursacht. Am Hughesapparat sind dafür verschiedene Einrichtungen getroffen worden. Ein spanischer Beamter, Felix Barasoain, hat kürzlich eine interessante, neue erdacht, die gut funktionierte. Das Druckrädchen ist mit Gummi überzogen. Links und rechts drücken kleine Führungsrollen den Papierstreifen glatt auf das Druckrad. Dieses hat keine Sperrzähne, wie sie die ältern Konstruktionen haben. Zur Erreichung einer gleichmässigen Fortbewegung des Streifens verwendet Barasoain ein Malteserkreuz mit 8 Zähnen, auf dem ein kleiner Bronzezylinder befestigt ist. Wie beim Federhaus einiger unserer Morseapparate wird das Malteserkreuz um 1 Zahn vorwärts bewegt, wenn der Fortschaltedaumen auf dem stählernen Ring einmal eingegriffen hat. Einen solchen Ring setzt Barasoain auf die Druckachse, die somit bei jeder Auslösung und Umdrehung das Malteserkreuz um einen Zahn weiterbewegt. Gegen den gerauhten Bronzezylinder auf dem Kreuz wird von unten mittels starkem Spiralfederzeug ein zweiter ebenfalls gerauhter Bronzezylinder gedrückt. Der Papierstreifen kommt zwischen diese zwei Rollen zu liegen, ähnlich wie beim Baudotübersetzer und wird hier fortbewegt. Eine Papierbremse ist nicht nötig. fl.

Chronik.

Im Wallis sind seit dem Erscheinen der letzten Chronik zwei neue L. B. Multipel-Zentralen in Betrieb gesetzt worden und zwar am 1. April in **Sitten,** am 27. Mai in Martigny. Beide Zentralen sind ausgebaut für 400 Anschlüsse, erstere mit 7, letztere mit 4 interurbanen Arbeitsplätzen. In Sitten erfolgte der Umbau in Verbindung mit der Verlegung unserer Betriebslokale vom Parterre in ruhiger gelegene Räume im I. Stock; in Martigny wird gleichzeitig das Fernkabel Lausanne-Wallis ein- bezw. durchgeführt und es können die hiebei erforderlichen Einrichtungen mit dem Umbau der Zentrale verbunden werden. Hi.

Druck und Expedition von S. Haller in Burgdorf.