

5506/IV-4



N.V. NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN

GEVESTIGD TE UTRECHT

---

## Technische Voorschriften Seinwezen

DEEL IV

Installerings- en Onderhouds-Voorschriften  
(IOV)

AFLEVERING 4

Elektrisch bediende overwegbomen  
type EBO 2

---

TVS

DEEL IV/AFL. 4

N.V. NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN  
GEVESTIGD TE UTRECHT

---

# Technische Voorschriften Seinwezen

DEEL IV

Installerings- en Onderhouds-Voorschriften  
(IOV)

AFLEVERING 4

Elektrisch bediende overwegbomen  
type EBO 2

---

TVS

DEEL IV/AFL. 4

1958



## INHOUD

	Blz.
<b>1. Kenmerkende eigenschappen . . . . .</b>	<b>7</b>
1.01 Constructie	
1.02 Bediening door schakelaar of drukknoppen	
1.03 Uitvoering	
1.04 Bedieningsmogelijkheden	
1.05 Aanrijdingen	
1.06 Plaatsing op voetstuk	
1.07 Opstelling ten opzichte van de rijweg	
1.08 Hand- of generatorbediening	
1.09 Verwisseling onderdelen	
1.10 Onderhoud	
<b>2. Onderdelen . . . . .</b>	<b>9</b>
2.01 De boom	
2.02 De draagkolom	
2.03 De vangpaal en meegaande stuiting	
2.04 De steller	
2.05 Het bedieningstoestel	
2.06 De relaiskast	
2.07 De betonblokken	
2.08 De handgenerator	
2.09 Waarschuwingslichten	
<b>3. Omschrijving van de onderdelen . . . . .</b>	<b>9</b>
3.1 De boom	
3.2 De draagkolom	
3.3 De vangpaal en meegaande stuiting	
3.4 De elektrische overwegboomsteller	
3.5 Het bedieningstoestel	
3.6 De relaiskast	
3.7 De handgenerator	
<b>4. Bedradingschema . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>5. Stroomloopschema . . . . .</b>	<b>15</b>
5.1 Bediening ter plaatse	
5.2 Idem met knipperlichten	
5.3 Bediening op afstand	
5.4 Koppeling met seinen	
5.5 Gebruik van handgenerator	
<b>6. Onderhoud . . . . .</b>	<b>21</b>
6.1 Eenmaal per week	
6.2 Eenmaal per twee maanden	
<b>7. Revisie . . . . .</b>	<b>21</b>
7.1 Eenmaal per jaar	

### Bijlagen

Vijf bladen met tekeningen.

## **1. Kenmerkende eigenschappen**

De door de Nederlandse Machinefabriek „Alkmaar” N.V. ontwikkelde elektrisch bediende overwegboom (EBO 2) is ontstaan door de behoefte aan een boom, die de gehele breedte van een verkeersweg kan afsluiten en aan de volgende eisen voldoet:

### **1.01**

Lichte constructie, waarbij het mogelijk is, dat de contragewichten boven de grond blijven.

### **1.02**

Eenvoudige bediening door middel van een schakelaar of drukknoppen.

### **1.03**

Universele uitvoering zowel niet- als wel-oplichtbaar en al of niet voorzien van waarschuwingslichten.

### **1.04**

Vlotte bedieningsmogelijkheid, d.w.z. snel sluiten en openen van de boom. De neergaande beweging moet in iedere willekeurige stand onderbroken kunnen worden. (Ook de opgaande beweging kan in iedere willekeurige stand worden onderbroken; dit geschiedt door de sluitingsknop te drukken en direct daarna weer los te laten).

### **1.05**

Bij aanrijdingen van de boom mag zo min mogelijk kans bestaan van gevaar voor de trein.

### **1.06**

Gemakkelijke plaatsing op een betonnen voetstuk.

### **1.07**

Willekeurige opstelling van de boom, te weten links of rechts van de rijweg — dit in verband met de rijrichting van het verkeer (links- of rechtshoudend verkeer) — moet mogelijk zijn.

### **1.08**

Bij wegvallen van de stroom moeten de bomen ter plaatse met de hand bediend kunnen worden of, wanneer de afstand van de bedieningspost tot de boom te groot is, door middel van een handgenerator.

### **1.09**

Eenvoudige verwisseling van onderdelen bij eventuele aanrijdingen.

### **1.10**

Weinig onderhoud.

## 2. Onderdelen

De belangrijkste onderdelen zijn:

### 2.01

De boom.

### 2.02

De draagkolom.

### 2.03

De vangpaal of de meegaande stuiting.

### 2.04

De elektrische overwegboomsteller.

### 2.05

Het bedieningstoestel.

### 2.06

De relaiskast, waarin de relais, weerstanden, verzegelde veiligheden, transformatoren en gelijkrichter, e.e.a. nodig voor de elektrische bediening, zijn opgenomen.

### 2.07

De betonblokken (één voor elke boom en één voor elke vangpaal).

In bepaalde gevallen kunnen de volgende onderdelen worden medegeleverd:

### 2.08

Een handgenerator.

### 2.09

Een stel waarschuwingslichten, al of niet knipperend door middel van een clignoteur, dat aan het wegverkeer aangeeft, dat de overwegbomen gesloten zijn of worden.

## 3. Omschrijving van de onderdelen (Blad 1)

### 3.1

De boom

De boom (fig. 1) bestaat uit twee naar elkaar toelopende houten liggers, die onderling verbonden zijn en aan het uiteinde overgaan in één ligger.

Ter plaatse van het draaipunt en het contragewicht zijn deze houten liggers versterkt door plaatstalen hoekstukken. De boom rust in twee lagers met wegneembare lagerkappen. Na het wegnemen van deze kappen, het loskoppelen van de trekstangen en het vrijmaken van het hangwerk van de draagkolom, kan de boom op eenvoudige wijze worden uitgenomen.

Bij de grotere typen zal het nodig zijn eerst de contragewichten af te nemen. De contragewichten zijn verstelbaar en dienen zo te worden ingesteld, dat:

- a. de niet oplichtbare boom in evenwicht is in de  $45^\circ$  stand van de boom;
- b. de oplichtbare boom in de gesloten stand een naarwaarts moment heeft van 10 kgm.

Bij toepassing van hangwerk, is dit geheel van aluminium en bestaat het uit een boven- en onderligger, die beide U-vormig zijn.

De verticale spijlen, die op een onderlinge afstand van 250 mm zijn geplaatst, worden aan deze liggers draaibaar bevestigd. Ter versteviging worden enkele spijlen door T-vormige steunen vervangen, die zijdelingse beweging van de onderste ligger van het hangwerk belemmeren.

Het hangwerk is, in verband met gemakkelijke uitwisselbaarheid, op eenvoudige wijze aangebracht, namelijk door middel van kikkerplaatjes.

De boom kan in elke gewenste lengte worden geleverd tot een maximale dagwijdte van 9 m. Om echter het aantal typen zo gering mogelijk te maken, wordt aanbevolen een keuze uit de vier standaardtypen te doen. (fig. 2).

De draagkolom

### 3.2

De draagkolom (fig. 1) bestaat uit een buis van 200 mm diameter met aan de onderzijde een aangelaste voetplaat, voorzien van vier gaten, waarmee de kolom op de betonnen voet met bouten wordt vastgezet.

In de betonnen voet zijn hiervoor ankerbouten ingegoten. Op de buis is een frame gelast, waarop de lagers van de boom zijn bevestigd. Dit frame dient tevens voor bevestiging van de elektrische overwegboomsteller.

De vangpaal en meegaande stuiting

### 3.3

De vangpaal (fig. 1) bestaat uit een buis van 76 mm diameter, die met twee ankerbouten op een betonnen blokje is bevestigd.

De aanslagpen is verend en voorzien van een plaatje rubber ter demping van de aanslag. De kamer, waarin de veer van de aanslagpen is opgenomen, wordt geheel met vet gevuld.

Zowel de houten ligger van de boom als de onderste ligger van het eventuele hangwerk worden in de vangpaal opgevangen.

Bij zeer brede wegen wordt de weg afgesloten door twee in elkaars verlengde liggende bomen. Men kan dan in het midden van de weg een dubbele vangpaal plaatsen (fig. 3).

Is in bijzondere gevallen het plaatsen van deze vangpaal niet mogelijk, dan worden de bomen voorzien van zogenaamde meegaande stuiting (fig. 4). Deze is aan de boom bevestigd, waardoor bij geopende bomen de weg over de gehele breedte vrij blijft.

De elektrische overwegboomsteller (Blad 2)

### 3.4

Het huis van de steller (fig. 1) wordt met vier bouten aan het frame op de draagkolom gemonteerd.

De motor (1) is een wissel- of gelijkstroommotor met twee veldwikkelingen, voor elke draairichting één. (Bij bestelling dient de te gebruiken stroomsoort en spanning te worden opgegeven).

Aan de achterzijde van de motor (1) is op de motoras een rondsel bevestigd, werkend op een tandwiel, dat aan het achterreinde van as (2) is gemonteerd.

Op deze as bevindt zich een worm (3), die in wormwiel (4) grijpt.

Dit wormwiel brengt door middel van een dubbelwerkende wrijvingskoppeling (5), die door spanveer (6) koppelt, de as (7) in beweging.

Het rondsel (8) op deze as grijpt in tandsector (9).

De as (10) van deze tandsector is de hoofdas.

Aan beide uiteinden is op een conisch gedeelte van deze as buiten het huis een hefboom (11) bevestigd.

Deze hefbomen zijn met trekstangen aan de boom verbonden. (fig. 1 — blad 1).

Verder is op de as (10) in het huis nog een schakelwals (12) gemonteerd, die de verschillende contacten voor de bediening schakelt.

De steller wordt afgesloten met een deksel, dat, teneinde toegang tot het inwendige van het huis te verkrijgen, kan worden neergeklapt (fig. 2).

Indien dit plaats heeft, is automatisch de motorstroom door middel van een contact (13, fig. 1), het deurcontact, verbroken.

Het is mogelijk de steller met de hand te bedienen, waarvoor een kruk (fig. 3) wordt bijgeleverd.

Deze kruk kan van buiten af in de bus (14, fig. 1) worden gestoken; dit dient zover te geschieden, dat de vork van deze kruk om de pen (15, fig. 1) in de bus grijpt.

Door daarna de kruk te draaien, wordt tandwiel (16, fig. 1) via het rondsel (17, fig. 1), de worm (3, fig. 1), en daardoor de hoofdas (10, fig. 1) bewogen.

Bij handbediening is eveneens de motorstroom verbroken; dit geschiedt door hetzelfde contact (13, fig. 1), dat die verbreking bij geopende steller bewerkstelligt.

In punt 3.4 tussen de regels 14 en 15 invoegen:

„Bij de oplichtbare boom moeten deze hefbomen voorzien worden van een stuit (fig. 5, stand gesloten boom), die bevestigd wordt onder de bouten van het flenslager.” (3c wbl)

De steller wordt geheel bedraad geleverd tot aan de aansluitklemmen (18, fig. 1), die aan de bovenzijde in het huis zijn geplaatst.

Van deze klemmen loopt een kabel door de draagkolom in het betonblok naar het bedieningstoestel of de relaiskast, die in de bedieningspost is geplaatst.

De reeds genoemde wrijvingskoppeling is zo ingesteld, dat de steller de boom in de ongunstigste omstandigheden, b.v. hevige tegenwind, meeneemt, terwijl, als de boom op de een of andere wijze wordt tegengehouden, de motor blijft doordraaien en daarbij de stroomsterkte niet hoger komt dan 1 Amp., bij een spanning van ca. 130 volt.

### 3.5

Het bedieningstoestel  
(Blad 3, fig. 1)

Voor het bedienen van de overwegbomen is in of buiten de post een bedieningstoestel opgesteld.

Het bedieningstoestel bestaat uit een schakelkast, waarop zich aan de bovenzijde vijf drukknoppen bevinden: twee voor het sluiten en twee voor het openen van de overweg; de vijfde knop is een noodknop.

Voorts kunnen er vier lampjes zijn aangebracht: twee waarmee de stand van de overwegbomen wordt aangegeven, één voor het aangeven van de stand van het tijdrelais en één voor de controle van de knipperlichten.

De schakelkast is geplaatst op een buis van 120 mm diameter, die van onderen voorzien is van een voetplaat.

Onder de schakelkast bevindt zich een veiligheidskastje voor de veiligheden 10, 11 en 12, die op het stroomloopschema voorkomen (Blad 5).

Indien het bedieningstoestel buiten de post is opgesteld, wordt dit van een opklapbaar deksel voorzien, dat met een hangslot kan worden gesloten, waardoor bij buiten dienst stellen van de post, onbevoegden niet aan de knoppen kunnen komen.

(Het doel van de noodknop wordt in het hoofdstuk „het stroomloopschema” verklaard, in welk hoofdstuk tevens de werking van bovengenoemde drukknoppen, lampjes en het tijdrelais wordt uiteengezet).

### 3.6

De relaiskast  
(Blad 3, fig. 3)

Hierop is de relaiskast weergegeven, waarin zijn opgenomen de relais, weerstanden, clignoteur, zekeringen, aansluitklemmen en trafo.

### 3.7

De handgenerator  
(Blad 3, fig. 2)

Indien de afstand van de bedieningspost tot de te bedienen overwegbomen te groot is om in geval van netstoring mechanische handbediening toe te passen, wordt gebruik gemaakt van een handgenerator (z.g. op afstand bediende overwegbomen).

Deze handgenerator bestaat uit een dynamo, die uitgevoerd is met een kruk voor handkracht.

Het handvat van deze kruk is, teneinde zo nodig, ruimte te besparen, omklapbaar.

De dynamo is geplaatst op een kast, waarin twee schakelaars zijn aangebracht, waarvan de knoppen zich aan de voorzijde van de kast bevinden.

De linkerknop kan twee standen innemen en dient voor het uitschakelen van de netstroom voor de overwegboomsteller; deze knop is verzegeld.

De rechterknop dient voor de bediening van de overwegbomen en kan vier standen innemen, voor elke boom twee.

Het geheel is geplaatst op een buis van 115 mm diameter, voorzien van een voetplaat, waarmee deze door vier bouten op de vloer is bevestigd.

## 4. Bedradingsschema (Blad 4)

Op dit schema is de bedrading van de steller weergegeven. Dit aansluitschema is tevens aan de binnenzijde van het deksel van de steller aangebracht.

unt 3.5 aanvullen met:

„Voor het bedienen van 4 overwegbomen is in of buiten de post een bedieningstoestel opgesteld, waarvan de schakelkast en de veiligheidskast zó groot zijn uitgevoerd, dat zich hierin 2 × de apparatuur van het hierboven beschreven toestel kan bevinden (zie fig 1a).”



## 5. Het stroomloopschema (Blad 5)

Bij de toepassing van deze overwegbomen kunnen naar gelang van de situatie van de overweg, vier schakelingen worden onderscheiden.

### 5.1

Bediening ter plaatse, zonder nadere aanwijzingen voor het wegverkeer (zie hierna);

### 5.2

Bediening ter plaatse met knipperlichten (zie hierna);

### 5.3

Bediening op afstand, waarbij steeds knipperlichten voorgeschreven zijn (zie hierna);

### 5.4

Een van de onder 5.1, 5.2 en 5.3 omschreven gevallen, waarbij de overwegbomen met de scinen zijn gekoppeld (zie hierna).

Drukknoppen voor de bediening

Voor de bediening van een stel overwegbomen bevinden zich in het bedieningstoestel voor elke boom twee drukknoppen en één controlelampje, voor het aangeven van het gesloten zijn van de bomen.

Een van de drukknoppen werkt op een relais om de boom te sluiten, de andere op een tweede relais om de boom te openen.

Bij het sluiten moet de bedienende persoon crop toezien, dat geen wegverkeer tussen de bomen wordt opgesloten en dat niets of niemand door de dalende boom wordt getroffen.

In verband hiermede is de schakeling voor het sluiten zodanig uitgevoerd, dat het sluiten van de bomen onmiddellijk ophoudt, als de bedienende persoon de sluitingsknop loslaat.

### Ad 5.1

Schakeling in rood aangegeven

Zodra de sluitingsdrukknop 1 OVB 1 (3 OVB 2 voor boom 2) wordt gedrukt trekt relais 1 XGNR aan.

Aantrekken van relais 1 XGNR sluit de stroomloop van de motor van overwegboom 1.

De zijtak in de motor over motorcontact 51/52 wordt door contact 11/12 van relais 1 XGNR verbroken.

Direct nadat de motor is aangelopen, wordt in de stroomketen van relais 1 XGRR (voor het openen van de boom) het motorcontact 61/62 gesloten, om het mogelijk te maken de boom weer te openen, voordat deze de gesloten eindstand heeft bereikt.

Zodra de boom ongeveer 12° is gesloten, verbreekt motorcontact 51/52 nogmaals de zijtak over contact 11/12 van relais 1 XGNR.

Zolang de sluitingsknop gedrukt blijft en relais 1 XGNR aangetrokken blijft, loopt de motor van overwegboom 1 door en sluit de boom verder.

Zodra de boom ongeveer 78° is gesloten, sluit motorcontact 21/22.

Daardoor wordt achter veldwikkeling M 1 een zijtak door veldwikkeling M 2 gesloten.

De beide veldwikkelingen worden hierbij gelijk bekrachtigd, zodat het veld sterker wordt, waardoor het toerental van de motor afneemt en de boom langzamer gaat lopen.

Dit lagere toerental is nog te regelen door het verstellen van de regelbare weerstand in de zijtak van veldwikkeling M<sub>2</sub>.

Zodra de boom nagenoeg helemaal gesloten is (85 °), verbreekt motorcontact 11/12 de keten van relais 1 XGNR.

Dit relais verbreekt met de contacten 61/62 en 72/71 de motorstroom.

Er zijn twee contacten achter elkaar geschakeld om een grote contactopening te krijgen ter voorkoming van het trekken van een boog.

Zodra deze contacten de stroom hebben verbroken, remt de motor zich zelf af door de stroomloop over bovengenoemde zijtak, terwijl contact 21/22 van relais 1 XGNR deze zijtak in stand houdt, wanneer de sluitingsknop gedurende de beweging van de boom en vóórdat deze de eindstand heeft bereikt, wordt losgelaten.

Even voor de boom de gesloten eindstand heeft bereikt (84—90°), wordt door motorcontact 31/32 de keten door relais 1ZR gesloten.

Dit relais trekt aan en sluit de keten voor controlelamp OVB 1, waardoor het gesloten zijn van de boom in de bedieningspost kan worden waargenomen.

Zodra de boom moet worden geopend, wordt de openingsknop 2 OVB 1 gedrukt.

Daar het niet nodig is, het openen van de boom doorlopend waar te nemen, wordt bij aantrekken van relais 1 XGRR het contact van drukknop 2 OVB 1 overbrugd door contact 51/52 van dit relais.

Het relais blijft dan bekrachtigd ook bij loslaten van drukknop 2 OVB 1.

#### Ad 5.2

Schakeling in groen  
aangegeven

Voor het onder 5.2 vermelde geval (ter plaatse bediende overwegbomen met knipperlichten op de overweg) wordt de boven omschreven schakeling aangevuld met de in groen op de tekening aangegeven stroomkringen en contacten.

De knipperlichten worden gevoed uit een transformator (T1) prim. 220 volt, sec.  $4 \times 12$  volt.

Voorgeschreven is, dat tussen het ontsteken van de lichten en het sluiten van de overwegbomen 5 seconden tijd moet verlopen.

Moeten na drukken van één van de sluitingsdrukknoppen en het daardoor ontsteken van de knipperlichten deze weer gedoofd worden, nog vóórdat een van de bomen zich heeft bewogen, dan kan dit doven worden verkregen door drukken van een van de openingsknoppen 2 OVB 1 of 4 OVB 2.

#### Ad 5.3

Schakeling in blauw  
aangegeven

Bij op afstand bediende overwegbomen (overwegbomen worden geacht op afstand bediend te zijn, als de afstand tussen bedieningspunt en overweg in het algemeen meer dan 30 m is) worden steeds knipperlichten toegepast, terwijl voorgeschreven is, dat tussen het ontsteken van de knipperlichten en het sluiten van de bomen ten minste 10 seconden tijd moet verlopen.

Voor het bepalen van dit tijdsverloop wordt een tijdrelais (TER) toegepast.

Daar het bij op afstand bediende overwegbomen niet mogelijk is bij wegvallen van de sterkstroom de bomen mechanisch (met een kruk) te sluiten, zoals dit bij ter plaatse bediende overwegbomen geschiedt, wordt bij de op afstand bediende overwegbomen een reservevoeding met een handgenerator toegepast (zie onder 5.5).

De voor de gevallen 5.1 en 5.2 beschreven schakeling wordt voor de op afstand bediende overwegbomen aangevuld met hetgeen in blauw op de tekening is aangegeven.

Indien door een fout van de bedienende persoon het noodzakelijk is, de wachttijd van 10 seconden buiten werking te stellen, kan dit geschieden door het drukken van de noodknop.

Voor het kunnen drukken van de noodknop moet de verzegeling worden verbroken. Deze knop is bij normale bediening verzegeld.

#### Ad 5.4

Schakeling in paars  
aangegeven

Ingeval de overwegbomen met de seinen worden gekoppeld, d.w.z. dat de seinen niet uit de stand „stop” kunnen worden gebracht, zolang de bomen niet zijn gesloten en dat de bomen niet kunnen worden geopend, zolang de seinen nog niet in de stand „stop” zijn teruggebracht, wordt de schakeling nog verder uitgebreid met hetgeen in de tekening paars is aangegeven.

In het seinbedieningstoestel is een spermagneet (met gelijkrichter klemmen 111/112) aangebracht.

Deze spermagneet houdt de bedieningsinrichting van de seinen (krukjes, trekkers e.d.) vast in afgevalen stand.

Om de seinen te kunnen bedienen, moet de spermagneet aantrekken.

Dit geschiedt zodra de relais 1 ZR en 2 ZR bij gesloten bomen aantrekken en de betreffende drukknop wordt gedrukt.

Zodra bij aangetrokken spermagneet de seinbedieningsinrichting wordt bediend (krukje omgelegd, of trekker uitgetrokken), blijft de spermagneet opgedrukt en behoeft deze niet meer bekrachtigd te blijven.

Zodra de seinen weer in de stand „stop” zijn gebracht en de bedieningsinrichting van de seinen verder in de normale stand wordt gebracht, moet de spermagneet afvallen, hetgeen kan geschieden omdat de spermagneet stroomloos is door geopend contact van de drukknop.

Zodra de spermagneet is afgevalen, worden bij drukken van de openingsdrukknoppen 2 OVB 1 en 4 OVB 2 de relais 1 XGRR en 2 XGRR weer bekrachtigd.

Daar pas bij afgevalen spermagneet de contacten 511/512 resp. 521/522 worden gesloten en daarlangs de relais 1 XGRR resp. 2 XGRR worden bekrachtigd, is het aantrekken van deze relais tevens controle op het afgevalen zijn van de spermagneet.

Is het seinbedieningstoestel een toestel voor elektrische bediening van wissels en seinen (stelknopstoestel), dan wordt de spermagneet vervangen door een relais, waarvan de contacten normaal de koppelstroom verbreken.

De ketens door de openingsrelais 1 XGRR—2 XGRR worden dan verbroken gehouden door een wisselstraatcontact van de seinstelknop.

Doordat het afvallen van het voornoemde relais niet gecontroleerd behoeft te worden, kan in de keten van dit relais de drukknop vervallen, zodat het relais onmiddellijk aantrekt nadat de bomen zijn gesloten.

Op dezelfde wijze wordt gehandeld bij relaisbeveiligingen.

## 5.5

### De handgenerator

Moeten de bomen worden bediend bij ontbreken van de sterkstroom, dan wordt de handgenerator benut.

Onder deze handgenerator zijn daartoe twee schakelaars aangebracht, n.l. de hoofdschakelaar HS en de verdeelschakelaar S.

De hoofdschakelaar heeft twee standen.

In stand 1, waarbij HS verzegeld is, zijn de contacten HS zo gesloten, dat de stroom van de gelijkrichters bij bediening naar de motoren van de bomen stroomt.

In stand 2 zijn de gelijkrichters afgeschakeld en kan de stroom van de handgenerator naar de motoren worden geleid.

De verdeelschakelaar, waarvan de contacten in verbroken ketens liggen zolang de hoofdschakelaar in stand 1 staat (contact 5 HS is dan verbroken), heeft vier standen:

- Stand 1 voor sluiten van overwegboom 1
- Stand 2 voor sluiten van overwegboom 2
- Stand 3 voor openen van overwegboom 1
- Stand 4 voor openen van overwegboom 2

Daar de netspanning is weggevalen, wordt bij bediening van de overwegbomen door middel van de handgenerator geen signalering en geen branden van knipperlichten of dergelijke verkregen.

## 6. Onderhoud

### 6.1

Eenmaal per week

De punten van fig. 4 blad 2, gemerkt 1, zijnde de draaipunten van trekstangen en van de bevestiging van het hangwerk aan de kolom:  
smeren met normale machineolie.

### 6.2

Eenmaal per twee maanden

De punten van fig. 4 blad 2 gemerkt 2: smeren met vet (Deze punten zijn voorzien van vetsmeernippels voor drukvetpomp).

De worm en het wormwiel gemerkt 3 fig. 4 blad 3 en de overige tandwielen: invetten met tandwielvet.

Controle van de koolborstels der motoren.

Controle van de contactveren op slijtage en smeren met contactvet.

Controleren of de afstelling van de contactveren nog juist is ten aanzien van de inschakeling van de remwerking en de uitschakeling in de eindstanden.

De bomen mogen in de eindstanden niet stoten.

Controleren of de draden onder de contactschroeven behoorlijk zijn vastgezet.

Nagaan of het motoronderbrekingscontact bij deuropening en inbrengen van de kruk goed functioneert.

Alle contacten van stellers en relais op inbranden controleren en zo nodig vervangen.

## 7. Revisie

### 7.1

Eenmaal per jaar

Algehele controle van alle lagers en draaipunten van boom, steller en vangpaal of mee-gaande stuiting op slijtage.

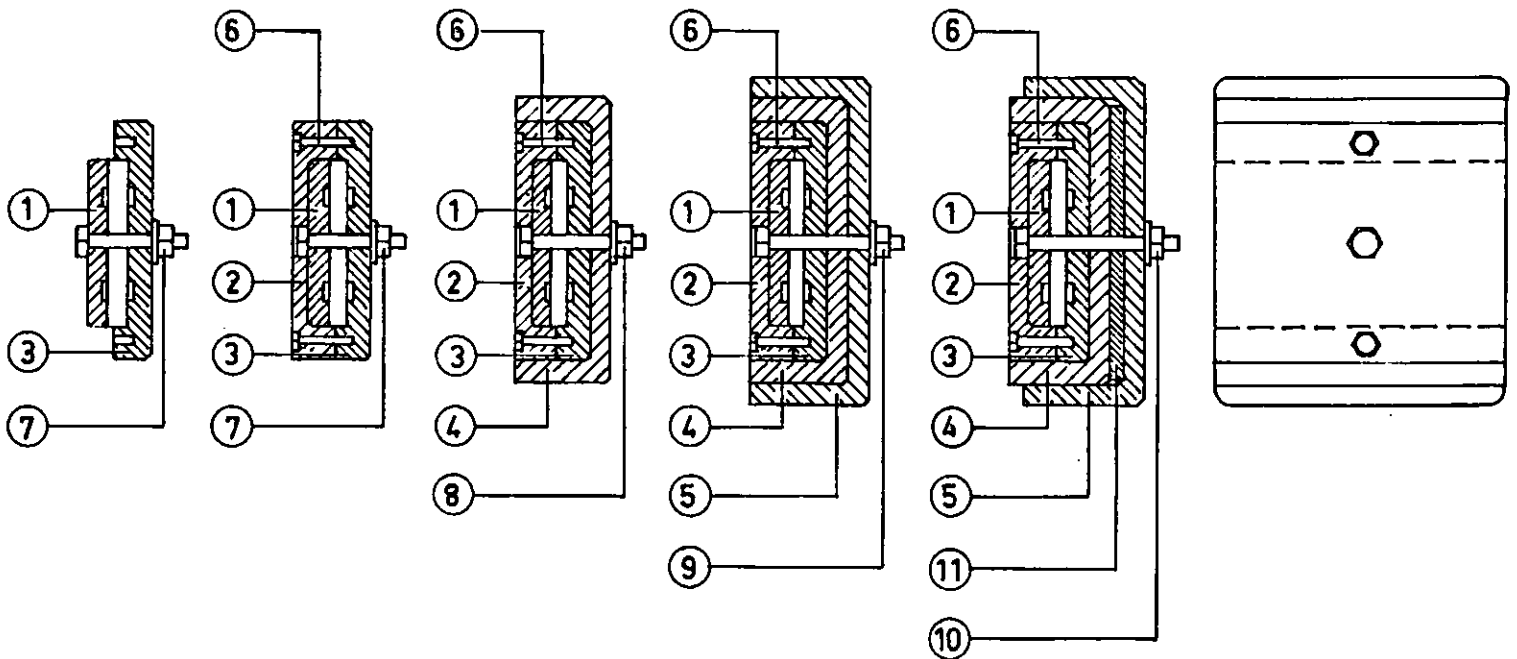
Controle van de frictiekoppeling. Deze moet altijd nog tenminste 3 mm vrije ruimte tussen de frictieschijven hebben. Bij de montage moeten de wrijvingsvlakken ervan een weinig worden ingevet.

Na montage geheel doorsmeren.

De contactdruk van de contactveren moet zijn 200 gram.

Bij oplichtbare bomen controleren of de bomen bij het lichten vrij kunnen bewegen en daarna gemakkelijk vallen. Het neerwaarts moment moet bedragen 10 kgm.

# BLAD 1



STUK nr.	BENAMING	GEWICHT	DAGMAAT													
			Groep 4			Groep 3			Groep 2			Groep 1				
			3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9000*	
1	11977	ca 11 kg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	11978	ca 23 kg				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	11979	ca 28 kg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	11980	ca 40 kg						1	2	2	2	2	2	2	2	2
5	11981	ca 45 kg									1	2	2	2	2	2
6	Bout 1/2"W lg 65					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	lg 120		2	2	2	2	2	1								
8	Moerbout 1"W met	lg 140						1	2	2	1					
9	sluitring	lg 170									1	2	2	2		
10		lg 190														2
11	Plaat 16x400x370															2

\* Met meegaande stuitpaal

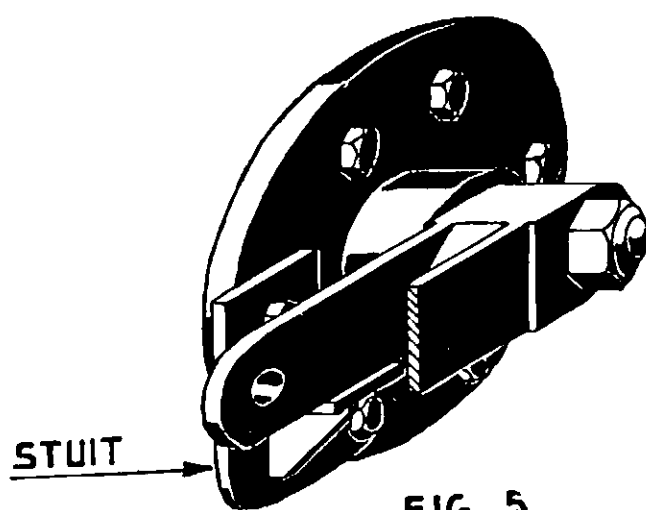
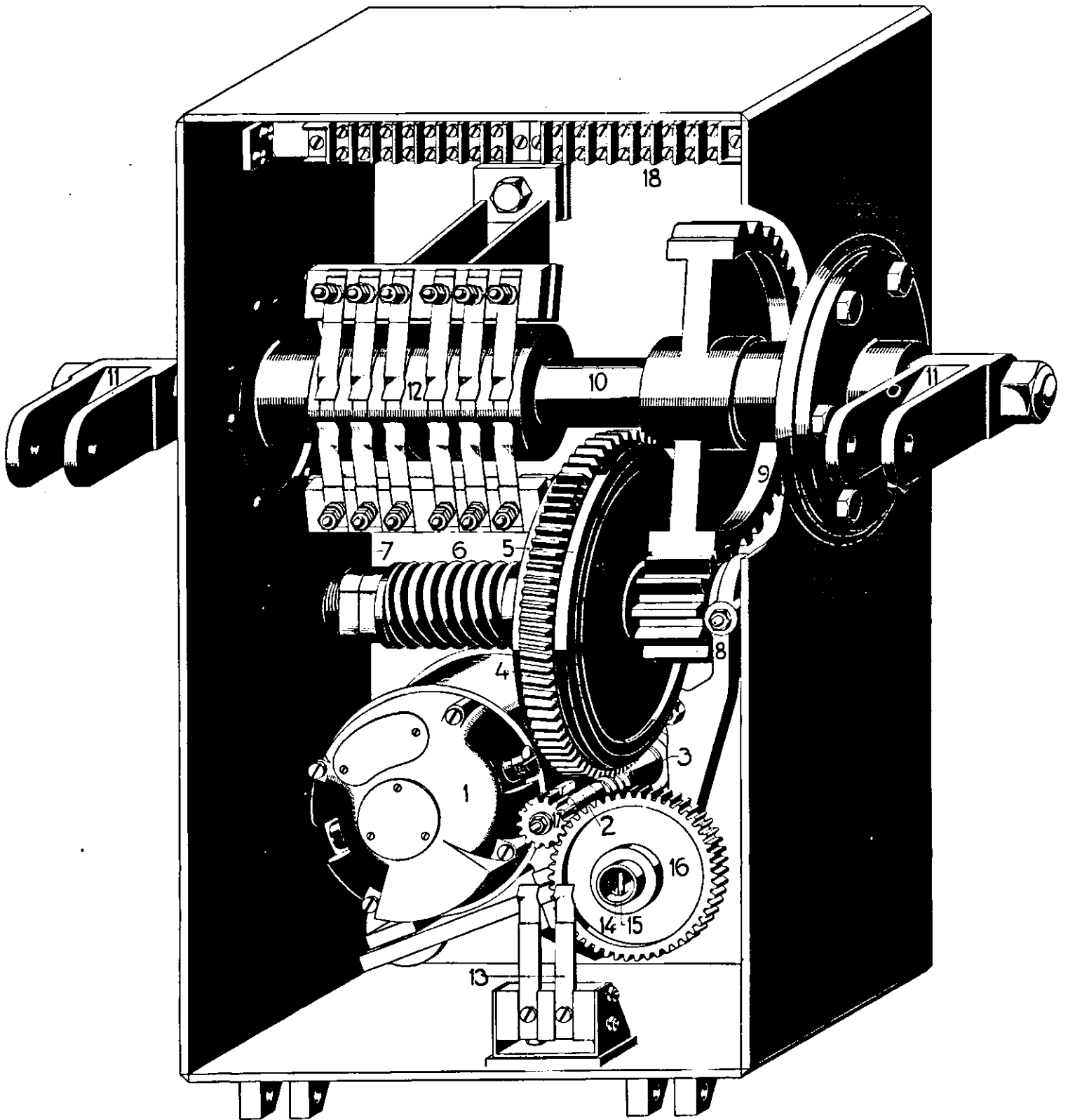
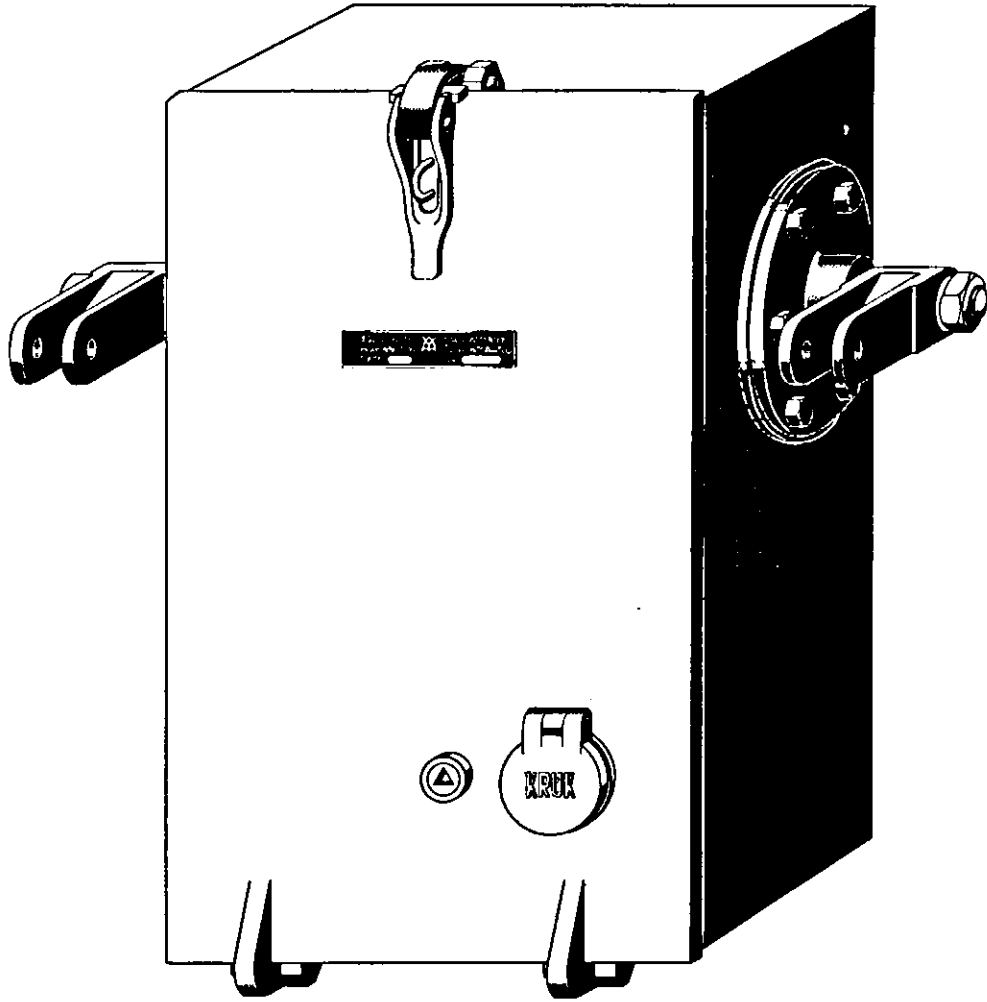


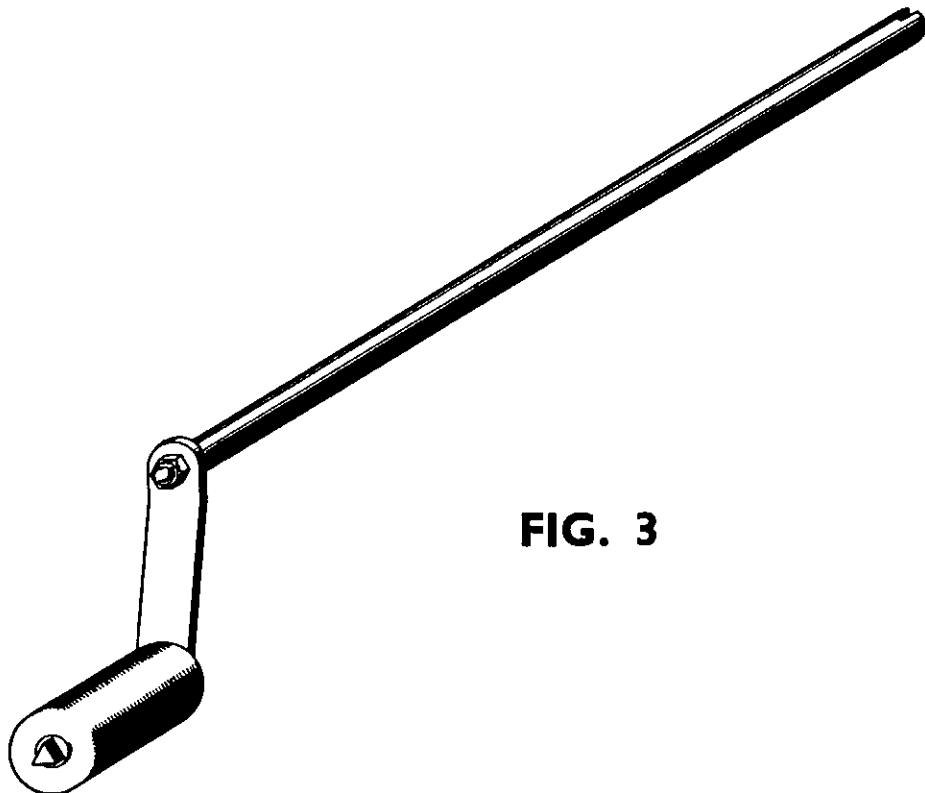
FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**





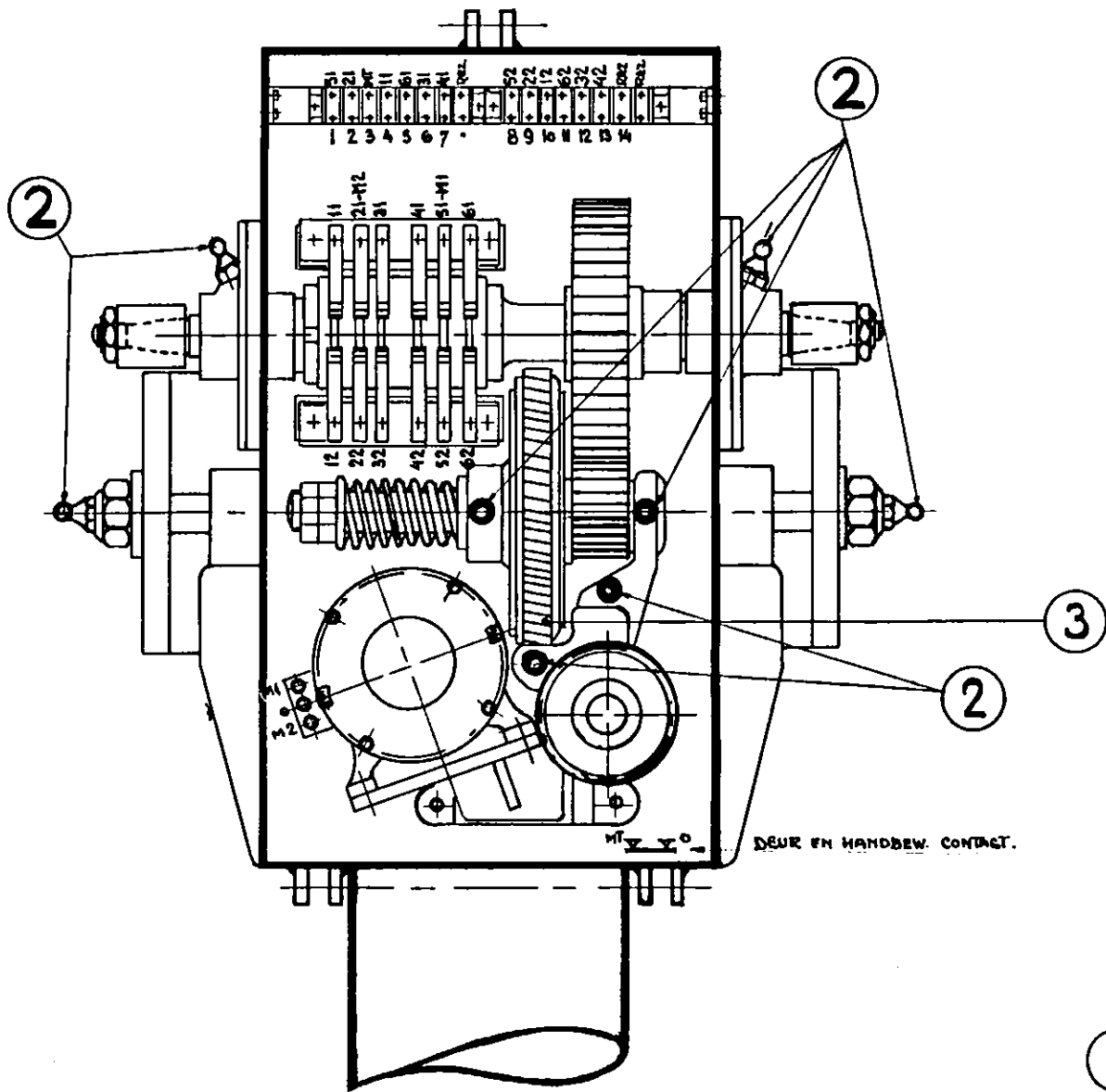


FIG. 4

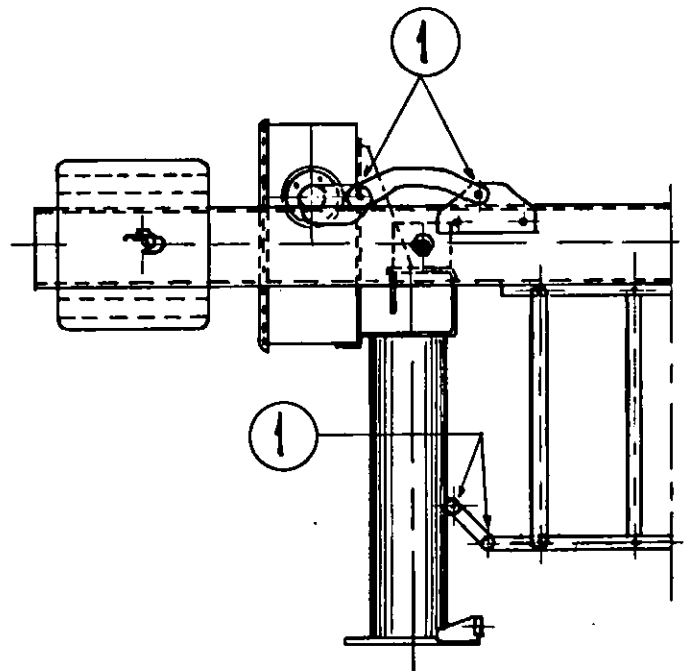


FIG. 1a

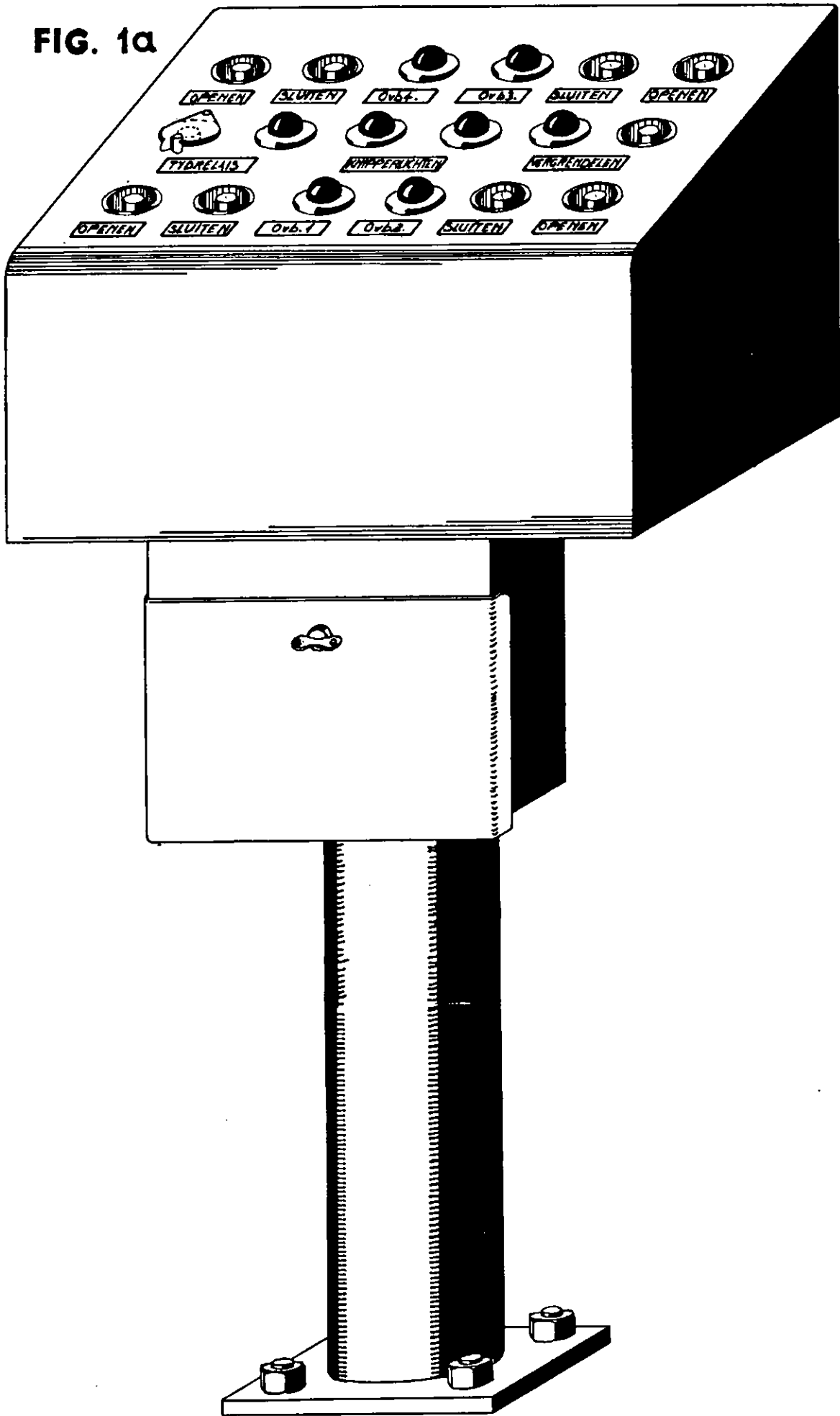


FIG. 2

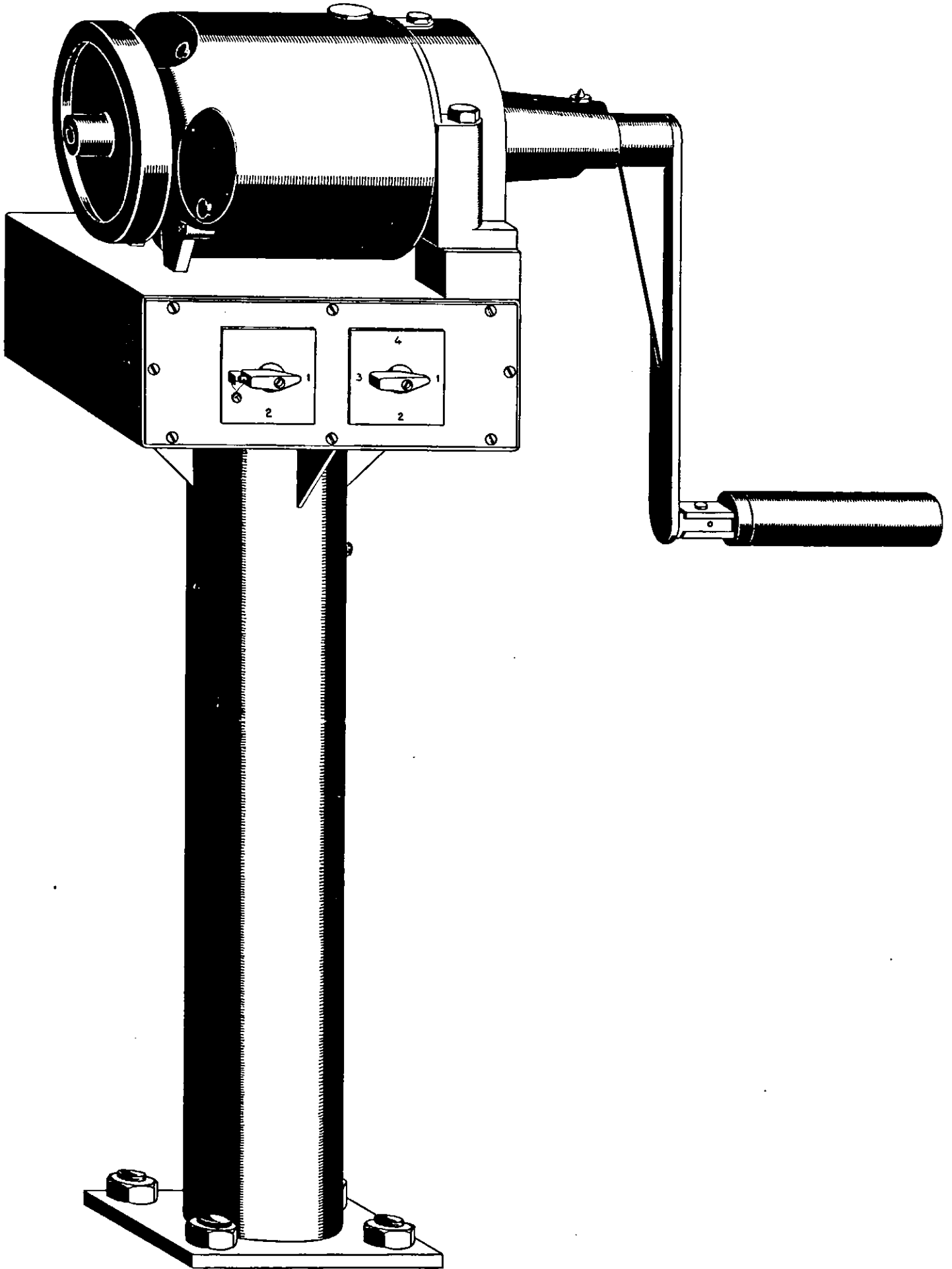
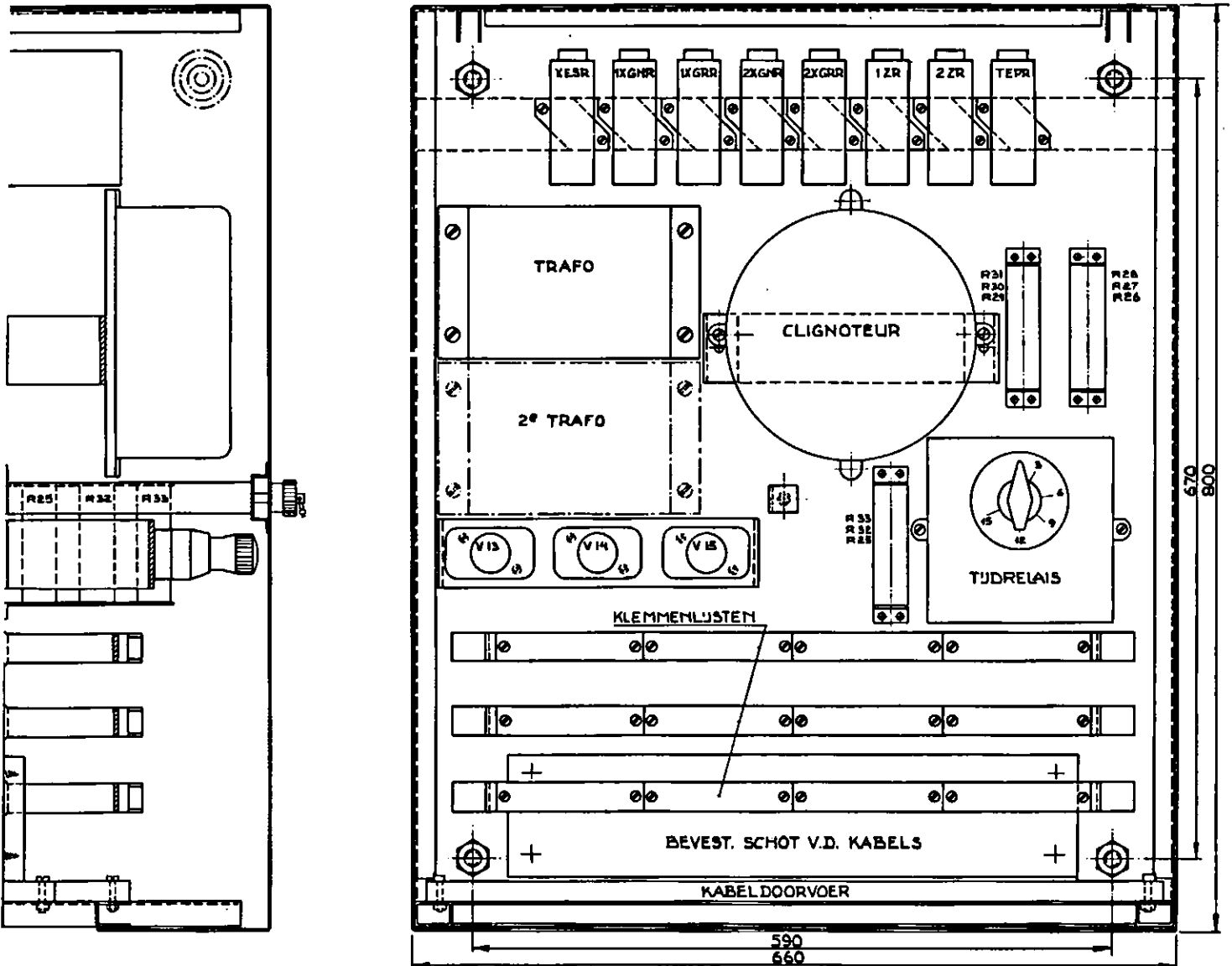
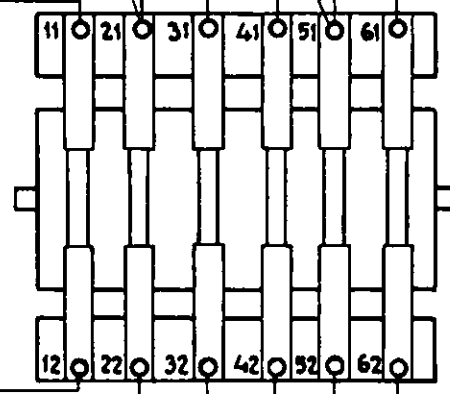
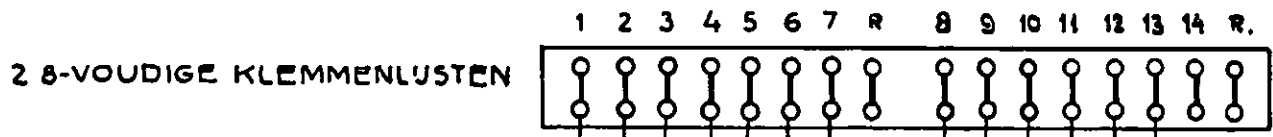


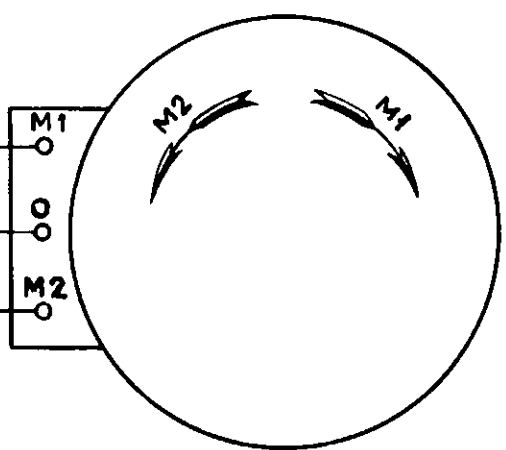
FIG. 3a





CONTACTWALS

DEZE DRADEN AAN LINKER ZIJWAND VAN STELLER BEVESTIGEN



MOTOR

