



PATENTNI SPIS BROJ 3072.

Det Tekniske Forsogsaktieselskab Ordrup kod Charlottenbunda, Danska.

Postupak za pokretanje čekića, koji se pokreću pomoću rotacionih zamajnih tegova.

Prijava od 11. februara 1924.

Važi od 1. jula 1924.

Ovaj se pronalazak odnosi na motorno pokretane čekiće, kod kojih se pomoću rotirajućih zamajnih tegova ili pomoću masa koje idu tamo i ovamo, rotaciono kretanje koje proizvodi neki izvor snage, pretvara u translaciono kretanje platna i udarno kretanje. Kad se taj princip primeni na ručne čekiće koji se većinom pokreću električnim motorima, onda nastaje naročiti zadatak, da se oni u čisto tehničko praktičnom smislu izvedu tako, da oni pri održavanju male težine, razvijaju dovoljnu udarnu snagu za teška dleta i veći zakivni posao.

Sl 1 pokazuje uzdužni presek kroz jedan poznati električni čekić A je električni motor koji pomoću mehanizma B preko okružnog sakupljača C snage pokreće šuplje vratilo D. U tom šupljem vratilu D klizi pokretačka osovina E, koja je spojena sa D žljebom i gibnjem tako, da se i ona okreće pri uzdužnom pomeranju F je udarač, malj na kome su smešteni okretno zamajni tegovi G, koje okreće pokretačka osovina E pomoću kupastih zupčanika. Na F pritiska opruga H koja je u zategnutom stanju uvučena u kućicu J. Pri složenom dejstvu rotacionih zamajnih tegova C i ravnopravnog pritiska opruge H nastaje udarno dejstvo malja F, koje se preko srednjeg dela K membrane L prenosi na alat (dleto, oblikač).

Umesto električnog motora može za okretanje da se upotrebi i proizvoljni drugi izvor snage, koji se savitljivim vratilom spaja sa C ili D.

Ovaj novi postupak osniva se na ovom saznanju: — Pri običnom radu nastaje, pri svakom okretanju zamajnih tegova, jedan udarac. Ali ako brzina zamajnih tegova prekorači izvesnu kritičnu vrednost, onda ne nastaje za svaki okretaj jedan udarac, nego samo za svaki drugi, treći, četvrti, peti, šesti itd. okretaj t. j. broj udaraca u sekundu samo je polovina, trećina, četvrtina, petina, šestina, itd. Od broja okretanja zamajnih tegova, i to nastaje osobena pojava, da broj udaraca u sekundu biva manji što se brže okreću zamajni tegovi.

Ta se pojava prema ovom pronalasku, iskorišćuje za ovaj nov postupak, koji je objašnjen pomoću diagrama na sl 2 i 3.

Na sl 2 predstavljena je kriva crta, kod koje je položaj malja unešen kao funkcija vremena za slučaj, kad broj udara iznosi samo trećinu broja okretanja. Kod 1 počinje malj da se podiže i kod 2 dostigne njegov najviši položaj za prvi okretaj zamajnih tegova. Kod 3 počinje malj njegov treći tok podizanja, i ako se on još nije spustio na njegov početni najniži položaj (1) Utoliko su se zamajni tegovi okrenuli za toliko, da je njina centrifugalna sila ukinula udarni impuls u malju. Kod 4 dostigne malj opet jedan najviše položaj, kod 5 ga povuče opet centrifugalna sila zamajnih tegova, pre nego što on udari, dostigne kod 6 opet jedan najviši položaj, da naposljetku kod 7 isprazni svoju energiju u udarac. Na prvi pogled izgleda da udarci (3 i 5) bez dejstva znače štetu, jer

izgleda da propuste veliki deo vremena bezciljno. Ali posredna korist, sastoji se u tome da pravi udarac malja na njegovom putu od 6 do 7 nastaje za toliko kraće vreme, i zbog toga nastaje udarac u toliko sa većom brzinom, u koliko je veći broj praznih udaraca a udarna je snaga, kao što je poznato srazmerna kvadratu te brzine, ili drugim rečima, prazni udarci prave deo 6 — 7 krive, koji odgovara radnom udarcu, strmiji, nego li kad pri svakom okretaju tegova nastane jedan udarac. Da se ne upuštamo potanje u prilično složenu teoriju o fizikalnim pojavama može da se objasni sakupljanje energije na ovaj način: Po jednom osnovnom zakonu fizike impuls, koji deluje spolja (srednji pritisak udarca pomnožen sa vremenom, za koje traje udarac), ravan je impulsu koji deluje na kućicu sprave ili na ruku. Uvodjenjem praznih udaraca uveličava se vreme trajanja zadnjeg impulsa odgovarajući broju praznih udaraca i zbog toga i impuls koji je u udarcu.

Dakle ovaj postupak omogućuje da se uvišestruči udarna snaga kod čekića, koji se pokreću centrifugalnom silom, pri inače podjednakim srazmerama i težinama.

Kod ovog postupka mora prilično tačno da se održava broj okretaja zamajnih tegova. To se vidi na krivoj 1 na sl. 3, koja predstavlja udarnu snagu (u kilogrammetrima) jednog datog čekića pri raznim brojevima okreta. Da se pri električnom pokretu obezbedi stabilan način rada, potreban je motor koji ima karakteristiku okretaja (momenat okretanja kao funkcija broja okretaja), koja jako opada. Neki motor sa uporednom vezom sa vrlo konstatnim brojem okretaja, mogao bi lako da se udesi na tačke a (sl. 3), gde je udarna snaga čekića ravna 0. Dakle u kombinaciji sa tako pokretnim čekićima upotrebiće se motor spojen na red ili uporedno spojen motor, kod koga se kompaundiranjem ili uplitanjem otpornika u kolo ankeru, proizvodi se veštački karakteristika koja opada. Kod indukcionih motora treba da se predvidi srazmerno visoko određen otpornik rotora. Kriva II momenata okretanja, na sl. 3 seče krivu I u tački b, pa se vidi da je ovde stabilan način rada.

Na sl. 4 nacrtan je odvojeno jedan deo čekića po sl. 1, sa tom izmenom, što su između zamajnih tegova G i njihovih rukavaca

F smešteni kolutići S u kavezu R. u mesto kojih mogu da budu i kuglice. Upotreba takvih sredstava za umanjivanje trenja važna je jer se time olakšava rad čekića po ovom novom postupku, da se za svaki udar, izvrši veći broj okretaja tegova.

Sl. 5 pokazuje u drugi izveden oblik ručnog čekića, kod koga je vratilo W električnog motora A, izradjeno šuplje, tako da je vratilo E za malj uvučeno u šuplje vratilo W i u njoj se obezbedjeno okreće a može i uzdužno da se pomera. Slika pokazuje vratilo E uvučeno skoro do kraja šupljine u vratilu W.

Takvim načinom izrade znatno se skraćuje dužina čekića, što je vrlo važno kod ovog novog postupka, zbog razmerno velikog maljevog hoda.

Kao što se vidi na sl. 5 može kod takve izrade malj da se smesti bez ostalih naročitih vodjica, tako, da njega vodi odozgo samo pokretačko vratilo, a inače se potpuno slobodno kreće. Time se takodjer uštedjuje u trenju, dužini sprave i u težini.

Pokretačko vratilo može i onda da samo vodi malj, kad šuplje vratilo nije istovremeno motorovo vratilo.

PATENTNI ZAHTEVI:

1. Postupak za pokretanje čekića, koji se pokreću pomoću rotacionih zamajnih tegova, naznačen time, što se zamajni tegovi pokreću brojem okretaja koji je veći od kritičnog, i tako nastaju prazni udarci između radnih udaraca, da bi se povisila udarna brzina malja.

2. Raspored za izvodjenje postupka po zahtevu 1, naznačen time, što za postizanje stabilnih prilika rada zamajne tegove pokreće motor sa opadajućom karakteristikom obrta.

3. Raspored za izvodjenje postupka po zahtevu 1, naznačen time, što su između zamajnih tegova i njihovih rukavica umetnute kuglice ili kolutići, za umanjivanje trenja.

4. Raspored za izvodjenje postupka po zahtevu 1, naznačen time, što je konstrukcija električnog sjedinjenja sa konstrukcijom čekića i što je pokretačko vratilo za zamajne tegove uvučeno u šuplje vratilo motora.

5. Raspored za izvodjenje postupka po zahtevu 1, naznačen time, što pokretačka vrtila, koja mogu u njenoj uzdužnoj osi da se pomeraju jedno u drugo, sačinjavaju istovremeno vodjicu za malj.

Fig. 5.

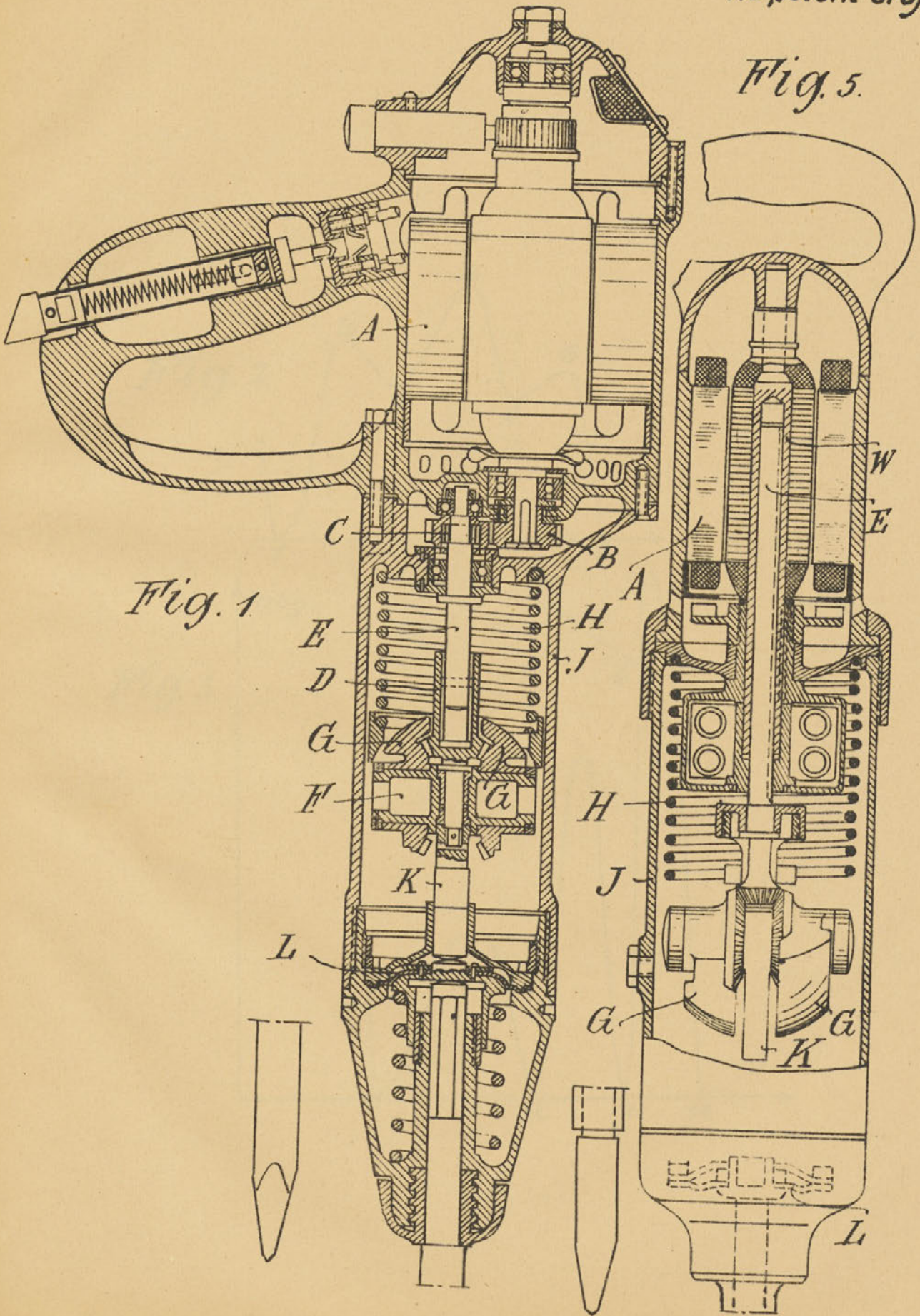


Fig. 1

L

Fig 2

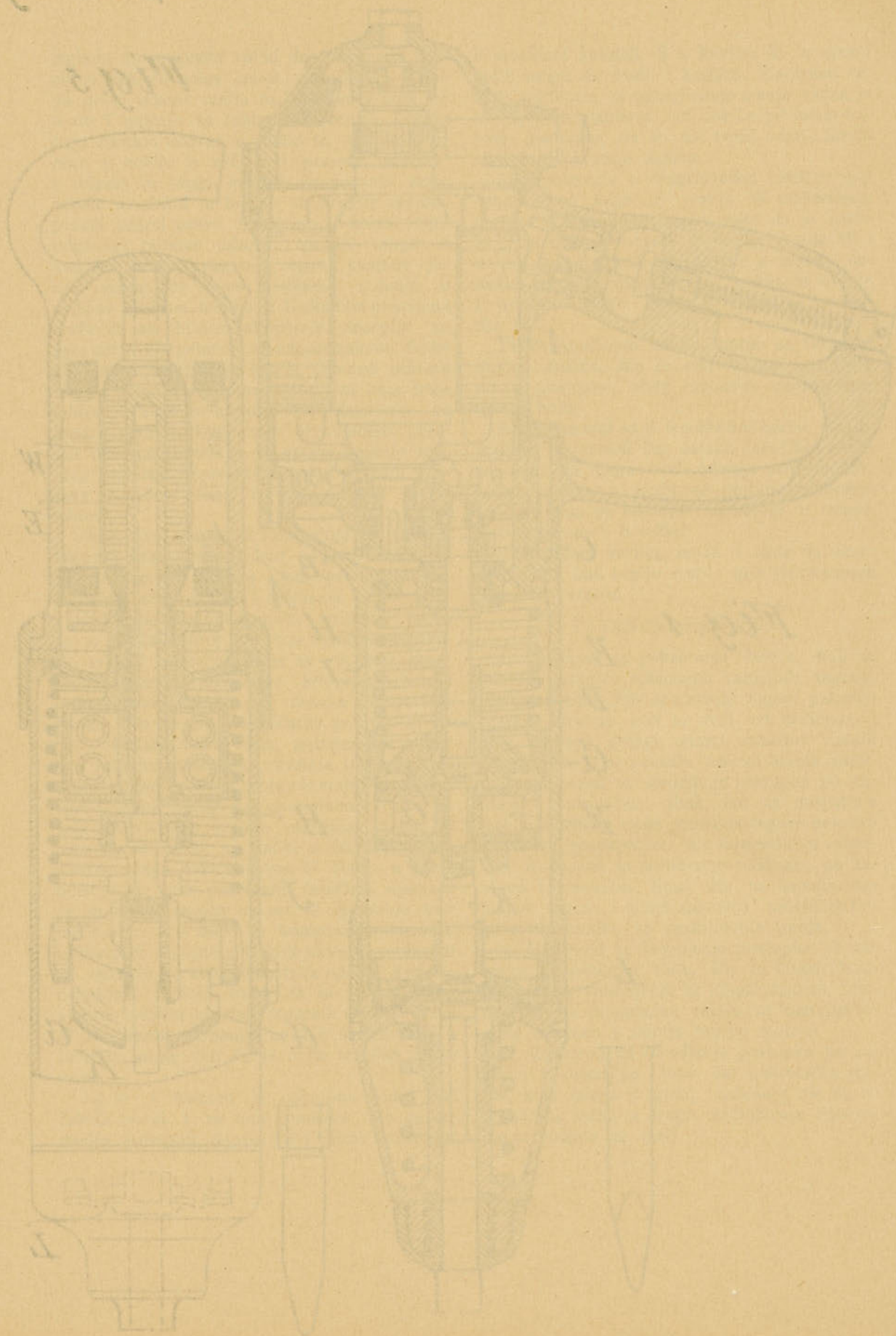


Fig 1

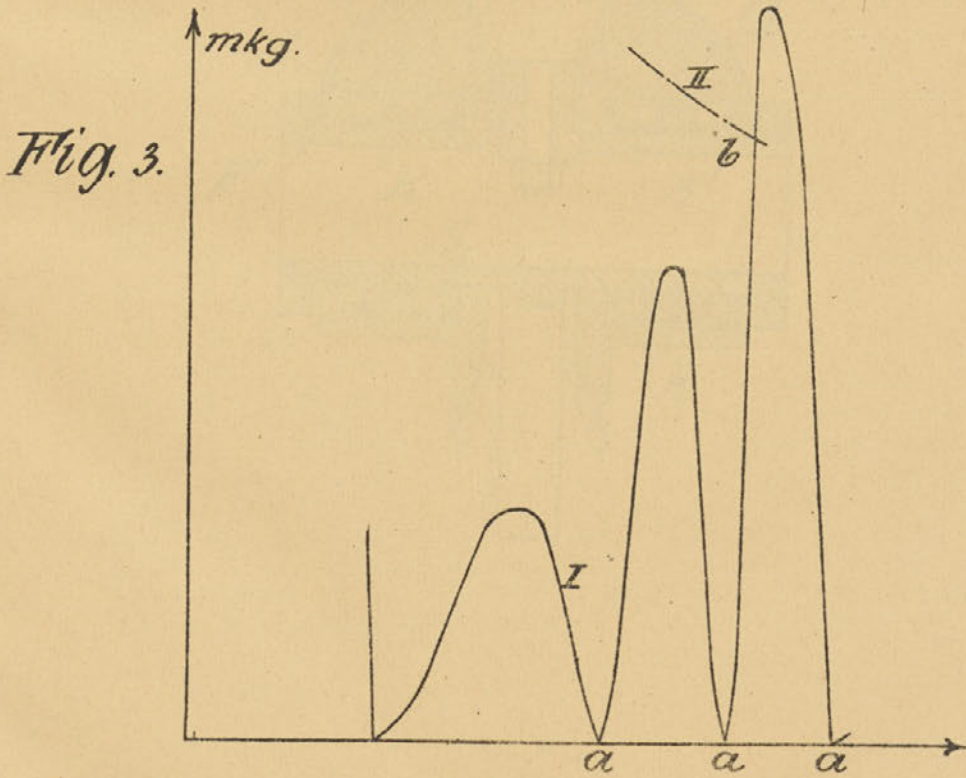
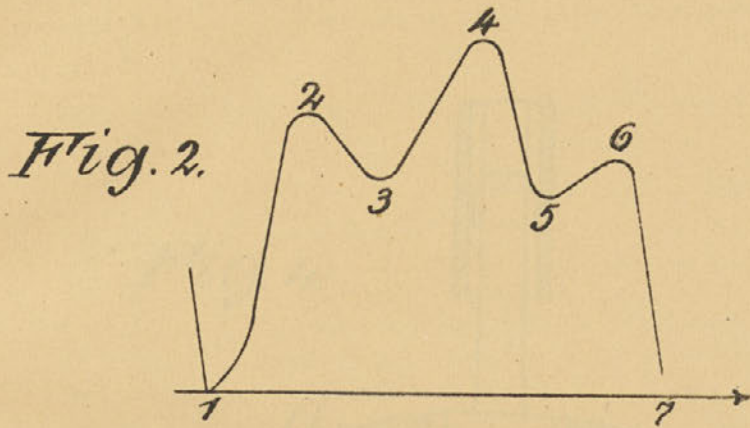


Fig. 4.

