

**HOSILDOR YERLARDAGI KO'P YILLIK ILDIZ POYALI BEGONA O'TLAR
VA CHIRIMAYDIGAN CHIQUINDILARNI TOZALOVCHI MASHINA
KONSTRUKSIYASINI ISHLAB CHIQUISH**

**РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ МАШИНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ
МНОГОЛЕТНИХ КОРНЕВИЩНЫХ СОРНЯКОВ И НЕРАЗЛАГАЮЩИЕСЯ
ОТХОДОВ НА ПЛОДОРОДНЫХ ЗЕМЛЯХ**

**DEVELOPMENT OF A MACHINE DESIGN FOR THE REMOVAL OF
PERENNIAL RHIZOMATOUS WEEDS AND NON-DECOMPOSING WASTE ON
FERTILE LANDS**

Mexonqulov Xumoyun Tolibjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

E-mail: xumoyunmexonqulov3077@gmail.com,

tel +998914855427

Annotatsiya: *Maqolada ko'p yillik ildiz poyali begona o'tlar va chirimaydigan chiqindilarni tozalovchi mashina konstruksiyasi hamda tuzilishi keltirilgan. Hozirgi kunda ko'plab yer maydonlarida begona o'tlar ko'payib bormoqda. Ushbu begona o'tlarni yo'qotishni bir nechta samarali usullari mavjud. Ko'p yillik ildiz poyali begona o'tlarni yer maydonlaridan yo'qotishni samarali usuli uni tuproq ostidan terib olish hisoblanadi. Bu ishni bajarish uchun mashina konstruksiyasi ishlab chiqilgan.*

Аннотация: *В статье описаны конструкция машины для уборки многолетних сорняков и скоропортящихся отходов. Сегодня сорняки растут во многих районах. Есть несколько эффективных способов избавиться от этих сорняков. Эффективным способом удаления многолетних сорняков из почвы является их сбор под землей. Для этого была разработана конструкция машины.*

Annotation: *The article describes the design and construction of a machine for cleaning perennial weeds and perishable waste. Today weeds are growing in many areas. There are several effective ways to get rid of these weeds. An effective way to remove perennial weeds from the soil is to collect them underground. A machine design was developed to do this.*

Kalit so'zlar: *Begona o't, agrotexnika, mashina, kimyoviy usul, haydalgan yer, ildiz poya, konstruksiya.*

Ключевые слова: *Сорняки, сельхозтехника, техника, химические методы, пашня, подвои, строительство.*

Keywords: *Weeds, agricultural machinery, machinery, chemical methods, arable land, rootstocks, construction.*

O'zbekistonda begona o'tlarning 450 ga yaqin turi tarqalgan. Bulardan 100-150 turi eng ko'p tarqalgan bo'lib, ekinlarga katta zarar yetkazadi. Begona o'tlarga qarshi kurash muvaffaqiyatli chiqishi uchun ularning yashashini, tuzilishini, ko'payishini, qanday ekinlar

orasida, qaysi vaqtda paydo bo'lishini yaxshi bilish kerak. Begona o'tlar yashovchanligi, oziqlanishi va ko'payishiga qarab, quyidagi biologik guruhlariga bo'linadi [1].

Bir yillik: kuzgi, bahorgi.

Ko'p yillik: o'q ildizli, ildiz poyali.

Parazit begona o'tlar: poya parazitlar (pechaklar)ga, ildiz parazitlar (shumg'iya)ga bo'linadi.

Ildizpoyali begona o'tlardan g'umay, beshbarmoq, ajriq, bug'doyiq, qizilqiyog, qiyoq, qamish, salomalaykumlar ko'proq uchrab, ildiz poyasi yer ostida joylashadi. Ildiz poyasining bo'g'imlaridan qo'shimcha ildizlar o'sib chiqadi. Ildizpoya bo'lagi, parchasi yerga tushib qolganida ham undan yangi o'simlik o'sib chiqadi, shuning uchun yo'qotish ancha qiyin.

Ildiz osti mevalarni terib oluvchi mashinalar tuzilishi asosida ko'p yillik ildiz poyali begona o'tlarni terib oluvchi mashinani ishlab chiqish vazifasi qo'yildi.

Tadqiqotchi V.Bulgakov va boshqalarning 2017 yildagi ilmiy izlanishlari kartoshkani kartoshka ildizi, tuproq va o'simlik qoldiqlari hamda o'simlik aralashmalaridan tozalovchi prujinali mashinani yaratish bo'lgan [2].

Ishning maqsadi yangi dizayndagi g'ovakli prujina ajratgichining ekspluatatsiyasini eksperimental tadqiq qilish bo'lib, uning parametrlarini optimallashtirish va kartoshka ildizlarini tuproq aralashmasidan tozalashning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash edi.

Prujina kartoshka yig'ish uchun ajratuvchi yangi konstruksiyasi ishlab chiqilgan bo'lib, ular uchta ketma-ket joylashtirilgan uzatuvchi vallardan iborat bo'lib, ular bir-biriga kirishib harakatlanadi prujina 2, g'ildirak gupchagi 3 ga mahkamlangan va uzatish vallari 4 bilan birlashtirilgan, ularning oldindan aylanish chastotasi bilan aylanishini ta'minlaydi. Tarkibida bo'shliqlar nam tuproq bilan yopilmasligi uchun, prujinalar 2 bir-birining ustiga o'ralgan holda joylashtirilgan, ammo inersiya kuchi ortadi va inersiya kuchini meyorlash uchun tuproqning bo'laklarini qo'shimcha uzatuvchi vallar 1 eksantrik mahkamlash orqali amalga oshiriladi.

Prujinali kartoshkani yig'uvchi ajratgichning konstruksiyasida shuningdek, kirish konveyeri 6 va chiqish konveyeri 7 o'rnatilgan. Kirish konveyeri 6 prujinali valning 3 g'ildirak gupchagi tomondan o'rnatiladi. Prujinalar 2 va chiqish konveyeri 7 prujinalarning kantilver uchlari tomondan kirish konveyeri 6 ga qarshi, uchinchi rolikning tashqi tomoni bilan tekis to'siqqa 5 o'rnatilgan.

Taklif etilayotgan mashinaga nisbatan o'xshash jixati tuproqdagi kartoshkani qazib olishi bilan birga ildizlar, o'simlik qoldiqlari va shu kabilarni tuproqdan tozalaydi. Farqi shundaki, bu mexanizm barabani prujinalardan tayyorlangan.

Mexanizm asosiy kamchiliklari quyidagilar: tuzilishi murakkab, ish jarayonini ta'minlash katta aniqlikni talab etadi, tiqilib qolishlarni oldini olib turish talab etiladi.

Ilmiy izlanuvchi R.C.Zuckermanning ixtirosi kartoshka kovlovchi mashinalarini takomillashtirish bilan bog'liq [3]. Hozirda ishlatilayotgan bunday mashinalarni traktorlar yoki qoramol hayvonlar tortadi va ba'zida kovlovchi va ajratish mexanizmlarini ishlatish uchun ularga kichik motor o'rnatilgan. Ixtironing asosiy ob'ektlaridan biri bu sof pozitsiyada ishlaydigan o'ziyurar mashinani namoyish qilishdir, bunda nafaqat kovlovchi va boshqa mexanizmlar kuchga ega, balki mashinaning o'zi ham ishlatiladigan elektr ta'minoti tomonidan ishlaydi. Shuningdek, bir nechta qator kartoshka qatorlari bir vaqtning o'zida qazib olinadi, shu

bilan birga qazilgan barcha qatorlardagi kartoshka umumiy konveyerga yoki aravaga yetkazib beriladi.

Avvalgi barcha mashinalarda pichoq bilan kartoshka va chiqindilar o'rtasida katta ishqalanish yuzaga keladi. Bu muqarrar ravishda kartoshkaning bir qismi pichoqning yon tomonlariga sirg'alib ketishiga olib keladi, shunda ular yerda qolib ketadi. Ixtironing yana bir maqsadi - kovlovchi pichog'i bilan birlashtirilgan vositaning zararli ishqalanishni ijobiy bartaraf etish, pichoqning yon tomonlarida kartoshkalarni to'planib qolmasligi uchun pichoqlarni moslashtirish. Shunday qilib, kartoshkaning oldingi yo'qotishlari yoki bunday kartoshkani qayta olish uchun yerga qaytish uchun zarur bo'lgan vaqt va xarajatlar yo'q qilinadi.

Ixtironing ob'ekti mashinaning orqa uchida uzatma va konveyer joylashtirilishi, ular shunday qilib joylashtirilganki, qazilgan barcha qatorlardagi kartoshka to'g'ridan-to'g'ri kovlovchi mashinasi yonida harakatlanadigan vagonga tushishi imkoniyatini yaratadi.

Bu mashinaning kamchiliklari: tuzulishi murakkab va faqat kartoshka qazib olish uchun mo'ljallangan.

A.C.Woodning 1944 yilda olgan ixtirosi yer osti ekinlarini tuproqdan yig'ish mashinalariga tegishli [4]. Ilgari qo'li bilan yig'ib olinishi kerak bo'lgan hosilni muvaffaqiyatli yig'ib oladigan mashina bilan ta'minlash ixtironing ob'ekti hisoblanadi. Ixtironing yana bir ob'ekti - bu tuproqning ostidagi ildizlardan tuproqni tozalaydigan yoki tuproqni unumdorligini oshiradigan yig'im-terim mashinasi.

Agregat oddiy tuzilishga ega bo'lib, qazuvchi qismlardan iborat.

Kamchiliklari: Tuproq ostidagi ekin yoki ildizlarni faqat turpoq yuzasiga chiqarib berish uchun ishlatiladi. Kovlovchidan keyin ham tuproqqa ekin yoki ildiz aralashib ketishi mumkin.

Taklif etilayotga mashinaga eng yaqin analog (prototip) sifatida tadqiqotchi F.Boomer tomonidan olingan lavlagi kovlash mashinasiga olingan ixtiro belgilangan [5]. Ushbu ixtiro lavlagi kovlovchi mashinalariga taalluqlidir, ixtironing asosiy maqsadi lavlagi kovlovchi mexanizmi bo'lib, u odatdagi lavlagi kovlovchi elementlaridan foydalanilgan, ushbu elementlarni hamkorlikdagi o'zaro harakatdagi ba'zi yangi xususiyatlar bilan birgalikda juda samarali kovlovchini ishlab chiqarish, tashish va tozalash moslamasi yaratilgan.

Ko'pincha kovlovchi ishlarini olib borish paytida yerni ag'darish tendentsiyasi bo'lmaydigan tarzda kovlovchi moslamasini shunday montaj qilish ixtiro ob'ekti hisoblanadi.

Begona o'tlarga qarshi kurash.

Agrotexnik kurash choralariga ekinlarni almashlab ekish bilan begona o'tlarni yo'qotish tadbirlari kiradi.

Begona o'tlarning biologik xususiyatlariga qarab yerni to'g'ri ishlash.

Chuqur kuzgi shudgorda yer ustiga to'kilgan begona o'tlarning urug'lari yerning pastki qatlamiga qo'shib, chirib ketadi. Ildiz poyali begona o'tlar tarqalgan maydonlarda yerni omochning ag'dargichini olib qo'yib 20-22 sm chuqurlikda haydaladi va ko'ndalangiga, uzunasiga borona qilinganda begona o'tlarning poyalari yer betiga chiqib qoladi, ular terib olinadi. Shu yo'l bilan yo'qotiladi. Qish faslida tuproq sho'rini yuvishda ham ko'plab begona o'tlarning urug'lari yo'qotiladi. Suv bostirilgan yerlarda qo'ypechak, semizo't, ituzum kabi begona o'tlar yo'q bo'lib ketadi. Erta bahorda yerga yaxob suvi berish bilan begona o'tlarning urug'lari «aldab» undirib olinadi va tuproq yetilishi bilan ishlov berilib, unib chiqqan begona

o'tlar yo'qotiladi. Ekin ekish oldidan kuzda pushtalari olib qo'yilgan maydonlarda yengil shix molali borona qilinganda ham begona o'tlar yo'qotiladi. Ekin oralarida paydo bo'lgan begona o'tlar esa, ekin qator oralarida kultivatsiya o'tkazish bilan, chopiq o'tkazish va ko'chat oralaridagi begona o'tlar suvdan keyin ildizi bilan yulib olinib yo'qotib boriladi. Tasodifan qolib ketgan har bir begona o'tdan ko'plab urug' tarqalishi, madaniy ekinlarga har tomonlama zarar keltirishi mumkin. Begona o'tlarga qarshi kurashda biologik usul ham bor, ya'ni o'simlikxo'r baliqlar, hasharotlar, molluskalar, kasallik tarqatuvchi zamburug'lar begona o'tlarni, urag'larini yeb, tozalab turadi, dalalardagi suv oqimini yaxshilaydi, begona o'tlarning ko'payishining oldi olinadi.

Kimyoviy kurash chorasi. Begona o'tlarga qarshi kurashda gerbitsidlardan foydalaniladi. «Gerbitsid» lotincha so'z bo'lib, gerbum - o't, sido-qarshi degan ma'noni bildiradi. Begona o'tlarni gerbitsidlar bilan yo'qotishni turli yo'llari bo'ladi. Gerbitsid begona o'tlarga sepiladi yoki tuproqqa solinadi. Uni tuproqqa ekish oldidan, ekish bilan bir vaqtda yoki ekishdan keyin sepish mumkin.

Yoppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar hududdagi barcha begona o'tlarga qarshi ishlatiladi. Ular karbolenium, pentaxlor fenopning mineral moyli emulsiyasi, dizel yoqilg'isi, nitrofen, texnik dalapon, smazin, atrozin, kerosin, dixloretan, kalsiy sianamid, fenuran kabilardir.

Bunday gerbitsidlar dala uvatlari va qirg'oqlariga, ariq, zovur, kanallarda o'sadigan begona o'tlarni yo'qotish uchun ishlatiladi.

Tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar madaniy o'simliklarga ta'sir etmaydi. 2,4 dixlor fenoksisirka kislota, IFK, DXI kabi gerbitsidlar g'alla orasidagi begona o'tlarga qarshi sepiladi. Bedani o'rib olib, ang'iziga dori purkash bilan zarpechaklar yo'q qilinadi. Ba'zida bedapoyadagi begona o'tlarga qarshi ammiak selitrining yoki temir kuporosining 10, 12 va 15 %li eritmasi ishlatiladi. Sholipoyalardagi bir yillik begona o'tlarga qarshi agropur F-36 (gektariga 9/1 hisobida), g'o'za, piyoz, lavlagi ekinlari orasidagi bir va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi senturion 25,4 % (bir yillikka 0,2-0,4/1 ga, ko'p yillikka 0,7- 1,0 %) ishlatiladi. Yuqori samarali hisoblangan xussar 5% gerbitsidi g'alla ekinlari orasida o'sadigan bir yillik va ko'p yillik begona o'tlar — machin, Fyuzilad super — universal gerbitsid hisoblanib, ildizpoyali begona o'tlarga qiron keltiradi. Ko'plab ekinlar orasidagi bir yillik va ko'p yillik boshhoqli begona o'tlarga gektariga 1-6 litrgacha sarflanadi. Qalin o't bosgan sharoitda ushbu gerbitsidlar qayta sepiladi.

G'o'za ekini orasidagi begona o'tlarga qarshi koton, prometrin, treflan, dalapon kabi gerbitsidlar ishlatiladi. Dalani ekishga qadar yoppasiga treflan dorisini purkash bilan ishlanadi va ketma-ket borona qilinib, dori tuproqqa aralashtiriladi. Gektariga 4-6 kg dori 400 litr suvda eritib olinib, purkaladi.

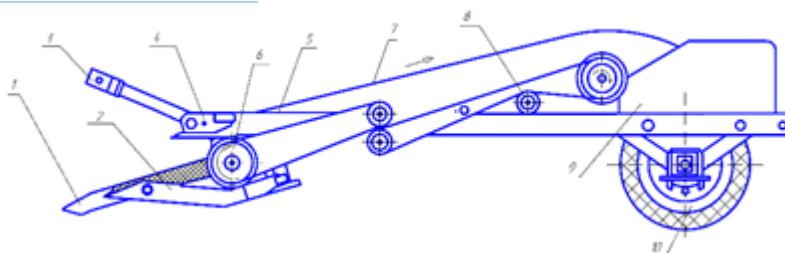
Begona o'tlarga qarshi prometrin qo'llanilib, uning tarkibida 50% sof modda saqlovchi namlanadigan kukun holatida beriladi. Prometrin bilan dala yoppasiga dorilanadi yoki chigit ekish bilan bir vaqtda ishlatiladi. Dorining tuproqqa ta'sir ko'rsatish davri 3 oygacha davom etadi.

Gektariga 2-2,5 kg dorining 150-200 suvdagi eritmasi qator oralariga sepiladi. Yoppasiga dorilashda dori va eritma 2 barobarga oshiriladi. Gerbitsidlar bilan ishlaganda ehtiyot choralarini ko'rish kerak. Ular bilan ishlaydiganlarga tegishli tushuntirish, o'rgatish ishlarini

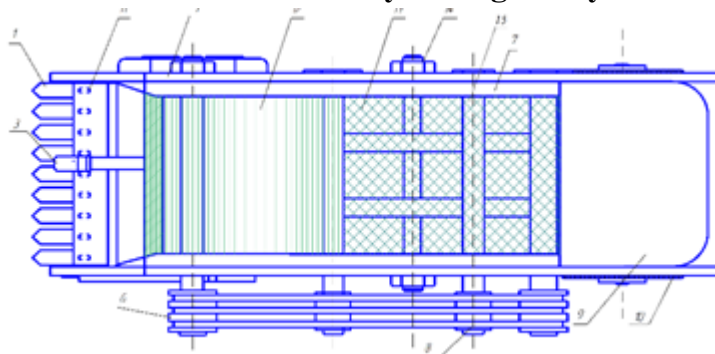
olib borish kerak. Ish joyida dori-darmon bo'lishi, alohida kiyimlar bilan ishlashni tashkil etish kerak. Ishchi aralashma tayyorlashda ishlatiladigan suv tashib kelitirilishi, oqin suvlarni zararlamasligi kerak. Xodimlar ish paytida chekmasliklari, ovqatlanmasliklari lozim. Ishdan so'ng, ovqatlanish oldidan qo'l, yuzlarini yaxshilab sovun bilan yuvishlari zarur. Ish tugagach, eritma tayyorlangan yer chopib tashlanadi, ortib qolgan eritma va dorilar dalada qoldirilmaydi.

Ma'lum bo'ldiki, hozirgi kunda qo'llanilayotgan kimyoviy va agrotexnik usullar tuproq ostidagi g'umay, ajriq, qamish kabi ko'p yillik begona o'tlarning ildiz poyalarini yo'qotishda yaxshi natija bermayapti. Shuning uchun ularni yo'qotish uchun yangi turkumdagi qishloq xo'jaligi mashinasini yaratish vazifasi talab etilmoqda.

Mashinaning vazifasi. Tuproq unumdorligini oshirish maqsadida, haydalgan yerlardagi ko'p yillik ildizpoyali begona o'tlar va chirimaydigan chiqindilarni terib, bunkerga yig'ish hamda iqtisodiy samaradorlikni bir necha barobarga oshirish.



1-rasm. Haydalgan yerlardagi ko'p yillik ildiz poyali begona o'tlar va chiqindilarni terib oluvchi mashina konstruksiyasining asosiy ko'rinishi



2-rasm. haydalgan yerlardagi ko'p yillik ildiz poyali begona o'tlar va chiqindilarni terib oluvchi mashina konstruksiyasining yuqoridan ko'rinishi

Taklif qilinayotgan mashina (1-rasm)da mashina kovlovchi element 1 mashina ramasi ustuni 2 ga mustahkam biriktirilgan. Sharnir 3 bilan mashina traktor valiga ulanadi va u yerdan mexanik harakat oladi. Qo'zg'aluvchan aylanma harakat qiluvchi birikma 4 sharnirga 3 biriktirilgan o'qni ramaga birlashtiradi. Ishchi qismni harakatga keltirib turish uchun tasmali uzatma 6 o'rnatilgan, mashina ishchi qismi ikki chekalarida to'siqlar 7 bo'lib, begona o'tlarni yon tomonlardan tushib ketishini oldi olinadi. Tasmali uzatmani tarangligini ta'minlab turish uchun rolik 8 qo'yilgan. Tuproqdan ajragan begona o't va chiqindilar bunkerga 9 setkali uzatkichdan kelib tushadi. Mashina orqa qismiga bir juft g'idirak 10 o'rnatilgan.

Mashinaning yuqoridan ko'rinishi (2-rasm) da ko'rsatib o'tilmoqdaki, ishchi qismning asosiy ko'rinishi va uning elementlarining joylashishi keltirilgan. Ishchi qism tayyorlanishida,

kovlovchi elementi 1 rama ustuni 2 ga shponkali birikma 11 orqali biriktirilgan. Ishchi qismning asosiy elementlari ikki qismdan iborat:

1. Transportyor 12 harakatni tasmali uzatmadan oladi. Transportyor aylanma harakat qiladi.

2. Setka 13 ham harakatni tasmali uzatmalar yordamida amalga oshiradi.

Mamlakatimizdagi yetuk olimalardan M.Shoumarovaning qishloq xo'jaligi mashinalari deb nomlangan darsligida tuproq unumdor bo'lishi uchun kesakchalarning yirikligi kattaroq bo'lishi tavsiya etiladi. Shundan kelib chiqib, To'rtburchakli setka katakchasi oralig'i 30 mm, sim qalinligi 5 mm qilib belgilangan. Simlar xrom bilan ligerlangan po'lat 45 materialidan tayyorlangan. Ishchi setkani tutib turishda qo'shimcha o'q 14 o'rnatilgan.

Mashina kovlovchi elementi 1 haydalgan yumshoq yerdagi tuproq ostiga 45 sm botib kiradi. Tuproq jinslari bilan birga begona o't ildizlari, chiqindilar mashina ishchi mexanizmiga yo'naltiriladi. Ishchi mexanizm ikki bosqichdan iborat (fig.3): birinchi bosqichdagi transportyor 12 da tuproq jinslari ajraladi. Ikkinchi bosqichdagi setka 13 da begona o'tlar va chiqindilar elanadi va yopishgan tuproqlar ajralib tushib ketadi. Ikkinchi bosqichdagi uzatuvchi mexanizm aylanma harakat qilishi bilan birga tebranma harakat qilishni amalga oshiradi. Tebranma harakatni amalga oshirishda val 15 ning setka ostidagi qismi ovalsimon shaklni hosil qilib tayyorlangan. Mashina harakatni traktor harakat mexanzimidan olib, val orqali uzatuvchi mexanizmlarga yetkaziladi. Ishchi mexanizmdagi begona o'tlar va chiqindilar mashina yon tomonidan tushib ketmasligi uchun to'siqlar 7 bo'lib ular orasiga yopishib tuproq jinslari qolib ketmaydi. Ish jarayonida katta kuchlanishlar hosil bo'lganligi uchun kovlovchi element, ishchi mexanizmdagi elementlar 12 va 13 mustahkam ligerlangan po'latdan tayyorlanadi. Ramaga katta og'irlik tushadi. Shuning uchun rama 5 po'lat 45 markali balkalardan yasalgan. Tuproqdan ajralgan o't va chiqindilar bunkerga yig'iladi.

XULOSA

1. Begona o'tlar va chiqindilar terib oluvchi mashina konstruksiyasi ishlab chiqildi.
2. Mashinani tuzilishi va ishlash prinsipi tushuntirilgan.
3. Yig'ib olingan begona o'tlar va chiqindilar uzatuvchi mexanizmlar orqali bunkerga kelib tushishi izohlandi.
4. Tuproq ikki bosqichda tozalanishi asoslandi.
5. Ishchi qismdagi setkalar aylanma va tebranma harakat qilishi keltirilgan.

ADABIYOTLAR:

1. Richard Smith, W. Thomas Lanini, Mark Gaskell, Jeff Mitchell, Steven T. Koike, and Calvin Fouche (2000). "Weed Management for Organic Crops"
2. Mirzayev O.A. (2022) IAP 20200277 Haydalgan yerlardagi ko'p yillik ildiz poyali begona o'tlar va chirimaydigan chiqindilarni tozalovchi mashina konstruksiyasi.
3. Мирзаев О.А. Шудгорланган ерлардаги кўп йиллик илдиз пояли бегона ўтлар ва чиримайдиган чиқиндиларни териб олувчи агрегатни ишлаб чиқиш// Фарғона илмий-техника журнали, 2021, Т25, № 3, – Б. 157-161.
4. <https://patents.google.com/patent/US2344663>
5. <https://patents.google.com/patent/US2452418>