



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134886

(51) Int. Cl.² H 01 M 2/22

(21) Patentsøknad nr. 2359/72

(22) Inngitt 30.06.72

(23) Løpedag 30.06.72

(41) Alment tilgjengelig fra 03.01.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 20.09.76

(30) Prioritet begjært 01.07.71, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 21 32 690

(54) Oppfinnelsens benevnelse Blyakkumulatorcelle med positive og
negative plateelektroder.

(71)(73) Søker/Patenthaver VARTA AKTIENGESELLSCHAFT,
Funderlahrdr Str. 72,
T-6233 Kelkheim/Taunus,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner JÜRGEN BRINKMANN, Berenhostel,
MANFRED RASCHE, Hagen,
WILLI HEISSMANN, Nachrodt,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Fransk patent nr. 338620
BRD patent nr. 112113

Oppfinnelsen vedrører en blyakkumulatorcelle med positive og negative plateelektroder, hvor plateelektrodenes består av flere innbyrdes adskilte, loddrett over hverandrestående delplater. Oppfinnelsen vedrører spesielt blyakkumulatorceller med stor byggehøyde.

Som kjent er gitrene til blyelektrodenes også ved meget store celler, f. eks. med en byggehøyde på 1000 - 1400 mm, bygget opp i ett stykke. Ved stålelektroder av meget stor byggehøyde består derimot hver elektrode av flere, loddrett over hverandre anordnede delplater, som i sideretning er koblet etter hverandre, f. eks. ved hjelp av U-formede metallstrimler uten mellomrom.

Begge oppbygningsformer for plateelektrodenes har den samme i det følgende omtalte ulempe. Blir en celle av stor byggetype utladet, f. eks. med en stor strøm, strømmes det i platens ledere forskjellige strømmes. Strømmen stiger lineært fra platens bunndel til den øverste strømleder, mens spenningsfallet langs lederne stiger etter en kvadratisk funksjon. Ved utlading av en akkumulator substraheres såvel de på lederen til de negative plater som også de på lederen til de positive plater fremkomne spenningsfall fra den elektriske spenning som er tilveiebragt av potensialforskjellen mellom de to plater, hvorved klemmespenningen for cellen reduseres. På grunn av den store spenningsreduksjon fremkommer i lederne betydelige elektriske tap. Ved blyplater fører disse tap på grunn av blyets dårlige varmekapasitet til en hurtig oppvarming, hvorved igjen motstanden økes og tapene likeledes økes. Ved en lineær stigning for strømmen i blylederne til platene nedenfra og oppover er løpet for funksjonen til den spesifikke tapseffekt på blylederne nedenfra og oppover kvadratisk med strømmen, dvs. den øvre del av cellen oppvarmes sterkt, mens den nedre del nesten ikke forandrer sin temperatur.

134886

Dette fører til en videre ulempe ved de inntil nå kjente elektrodebyggetyper. Det kan ikke innstille seg noen naturlig elektrolyttsirkulasjon, dvs. den store varmekapasitet for elektrolytten i en celle blir bare i liten grad utnyttet til varmelagring. Som følge herav når temperaturen i den øvre del hurtig den tillatte grenseverdi uten at cellen allerede er utladet.

Som videre ulempe, frembragt av spenningsreduksjonen i lederne, fremkommer det forskjellige spenninger mellom de enkelte elementer i de positive og negative plater som ligger overfor hverandre i cellen. Mellom to delplater i den øvre del av cellen er spenningen liten og mellom to delplater i den nedre del stor. Den forskjellige spenning mellom platedelene fører til en forskjellig strømtetthet på plateoverflaten. Denne er ved begynnelsen av utladningen større i den øvre del og mindre i den nedre del av cellen. Da vanligvis utladningskapasiteten for store strømmer i akkumulatorer synker meget sterkt med økende strømmer, fører de forskjellige strømtettheter på plateoverflaten til en reduksjon av kapasiteten.

Oppdelingen av platene i delplater er kjent f. eks. fra tysk patent nr. 112.113. Fra dette patent er det kjent å dele opp elektrodene til en polaritet i fire delplater, hvorved de fire delplater er koblet parallelt i midten ved hjelp av en strømleder. Avstøtningen av platene skjer ved hjelp av på siden påloddede strimler. Den midtplaserte strømleder tjener derved ikke til å forbinde samtlige plater med en polaritet med hverandre, men er forbundet med de på siden påloddede strimler som tjener til forbindelse av platene med den ene polaritet. Denne anordning muliggjør ikke oppnåelsen av en jevn strømfordeling, og spesielt kan det ved denne anordning heller ikke oppnås en tilstrekkelig mekanisk fasthet for konstruksjonen.

Fra det franske patent nr. 338.620 er det kjent en plate for akkumulatorer, som har en ramme som er forsterket med mellomsteg. I rammens vinduer er det anordnet gitterplater som er mekanisk forbundet med hverandre over rammen. Ved denne anordning er delplatene koblet i serie og slik at det ikke oppnås en jevn strømfordeling.

Den oppgave som ligger til grunn for oppfinnelsen er å unngå ulempene ved de ovenfor nevnte anordninger og å tilveiebringe en celle for en blyakkumulator i hvilken det oppnås en

jevn strømfordeling og en bedre masseutnyttelse, slik at cellen alt i alt får en bedre spenningsbeliggenhet. Videre skal plateblokkene ved cellen ifølge oppfinnelsen ha en stor mekanisk fasthet, noe som er av stor betydning, særlig ved akkumulatorceller med stor byggehøyde.

Denne oppgave blir løst ved en blyakkumulatorcelle av den innledningsvis nevnte type, som er kjennetegnet ved at delplaten er forbundet med henholdsvis en øvre polbro og en nedre polbro og at polbroene er mekanisk forbundet og elektrisk parallellkoblet over strømledere.

Hensiktsmessig består hver plate av delplater med like dimensjoner.

I hensiktsmessig videreutforming av oppfinnelsen er strømlederen del av en ramme som består av strømledere og øvre og nedre polbro.

Videre er fortrinnsvis strømlederen utformet som midt-plasert strømleder og er utformet T-formet eller dobbelt-T-formet.

Elektrodene ifølge oppfinnelsen er nærmere forklart ved hjelp av fig. 1 og 2. Hver elektrode består av delplatene 1 og 2. På figurene er det vist en anordning av to delplater. Det kan imidlertid også være forenet vilkårlig mange delplater til en plate. Delplatene 1 og 2 er adskilt fra hverandre og står loddrett over hverandre. Den mekaniske og elektriske kobling skjer ved hjelp av lederen 4. Lederen er såvel forbundet med strømlederdelen til den nedre plate 2 som også med den øverst på delplaten 1 anordnede polbolt 3, dvs. de to delplater 1 og 2, er elektrisk parallellkoblet.

Forsøk har vist at den ovenfor omtalte anordning av platene over hverandre og parallellkobling av platene gir en tydelig forbedring av spenningsforholdene og en betydelig økning av den uttagbare energi.

I videre utforming av elektroden ifølge oppfinnelsen blir to eller flere like store delplater koblet sammen. Derved fremkommer en forenkling ved gitterfremstillingen samt pastapåføringen på de negative plater og en lettere masseinnføring ved de positive rørplater. Da delplatene prinsipielt er mindre enn de inntil nå kjente store plater, er den manuelle håndtering meget enklere og den maskinelle festing lettere og mer rasjonell.

I videre utforming av oppfinnelsen blir på fig. 3 - 9

134886

delplatene innebygget i rammer, som danner den elektriske forbindelse og også sikrer den mekaniske forbindelse.

Ifølge fig. 3 og 4 blir de øvre delplater 1 påsveiset på den øvre polbro 5 og de nedre delplater 2 på den nedre polbro 6.

På fig. 5, 6 og 7 er det i en dobbeltramme anordnet tre polbroer.

På fig. 5 er de øvre delplater 1 med deres strømledere 8 påsveiset den øvre polbro 5 og med deres plateføtter 9 til den midtre polbro 10. De nedre delplater 2 er ved sine strømledere 8 sveiset til den midtre polbro 10 og med deres plateføtter 9 til den nedre polbro 6. Denne anordning er særlig fordelaktig ved belastning av celler med stor strøm.

Fig. 6 og 7 viser anordningen av flere over hverandre anbragte delplater i en dobbeltramme. Denne anordning tillater en videre økning av den uttagbare kapasitet.

I videre utforming av oppfinnelsen kan rammen ved innføring av en leder 7 i midten, slik som vist på fig. 8, forbedres vesentlig med hensyn til strømvæbning.

I enkleste tilfelle kan det ifølge fig. 9 isteden for en ramme, henholdsvis en dobbeltramme benyttes en enkelt leder 7 som er anordnet i midten uten ledere på siden. Hele lederen er derved T-formet eller dobbelt-T-formet.

P a t e n t k r a v

1. Blyakkumulatorcelle med positive og negative plateelektroder, hvor plateelektroderne består av flere innbyrdes adskilte, loddrett over hverandrestående delplater, k a r a k t e r i s e r t v e d at delplatene (1, 2) er forbundet med henholdsvis en øvre polbro (5) og en nedre polbro (6) og at polbroene (5 og 6) er mekanisk forbundet og elektrisk parallellkoblet over strømledere (4).

2. Blyakkumulatorcelle ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver plateelektrode består av delplater med like dimensjoner.

3. Blyakkumulatorcelle ifølge krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at strømlederen utgjør en del av en ramme som består av strømledere (4) og den øvre og den nedre polbro (5, 6).

4. Blyakkumulatorcelle ifølge krav 1 og 2, k a r a k t i-

134886

r i s e r t v e d at strømladeren er utformet som midtplasert
strømlader (7) og er utformet T-formet eller dobbelt-T-formet.

134886

Fig. 1

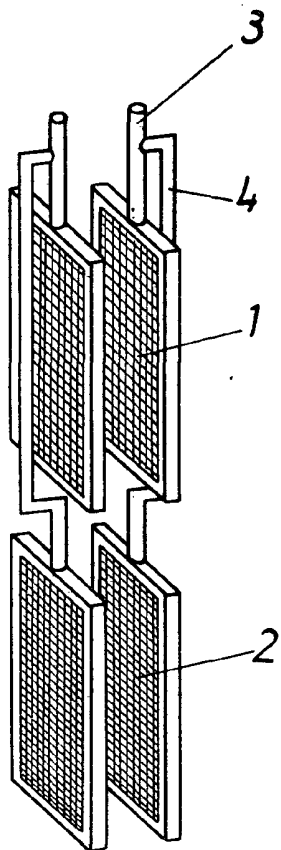
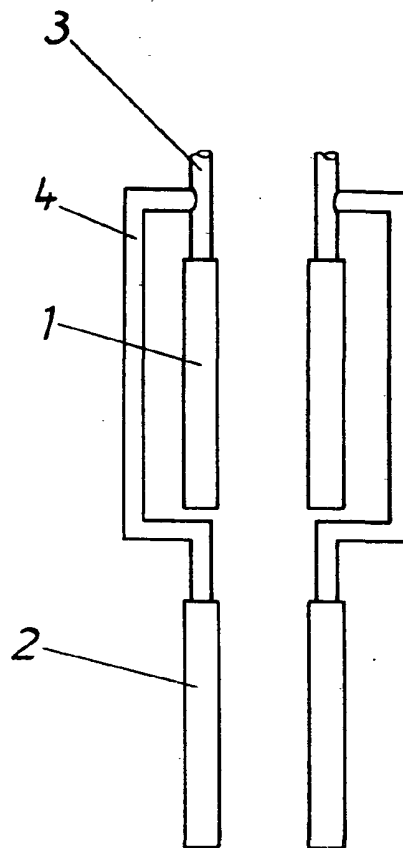
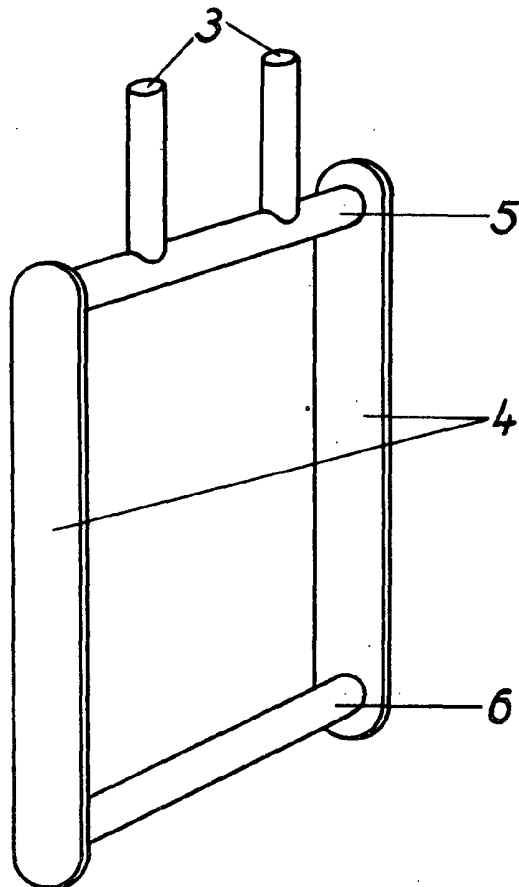


Fig. 2



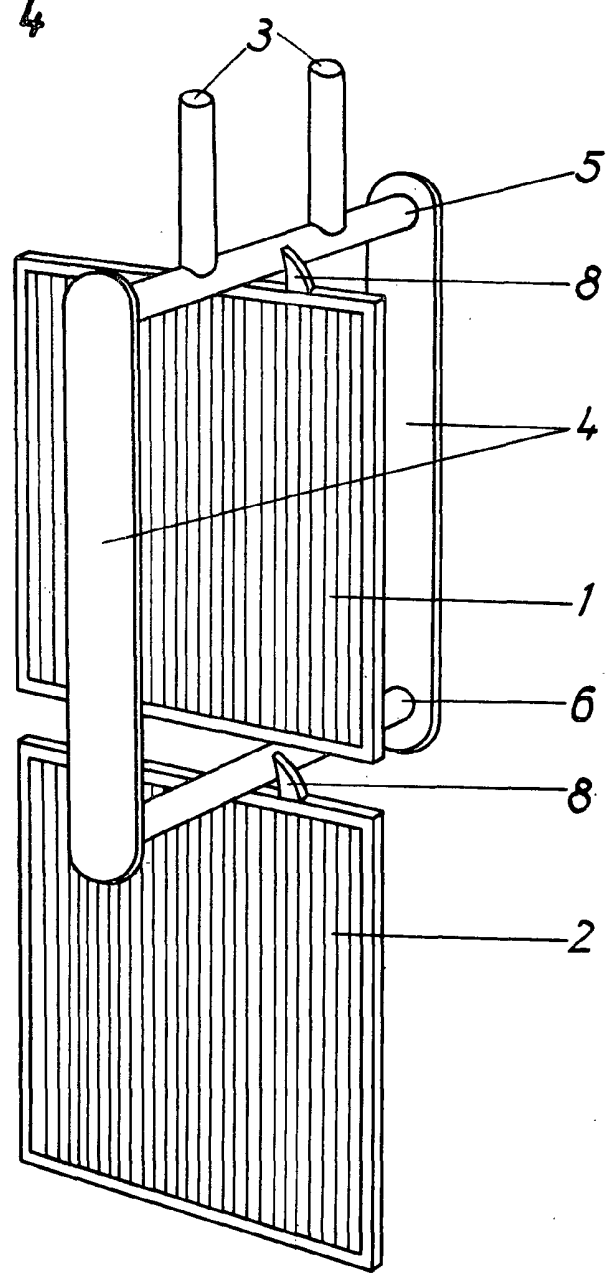
134886

Fig.3



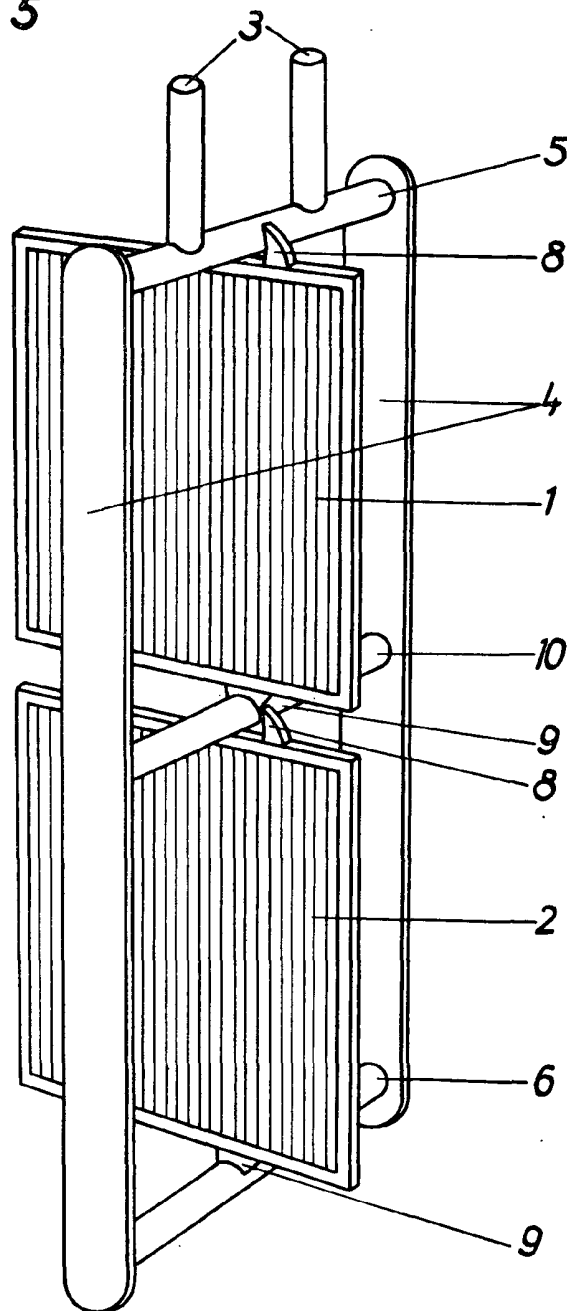
134886

Fig. 4



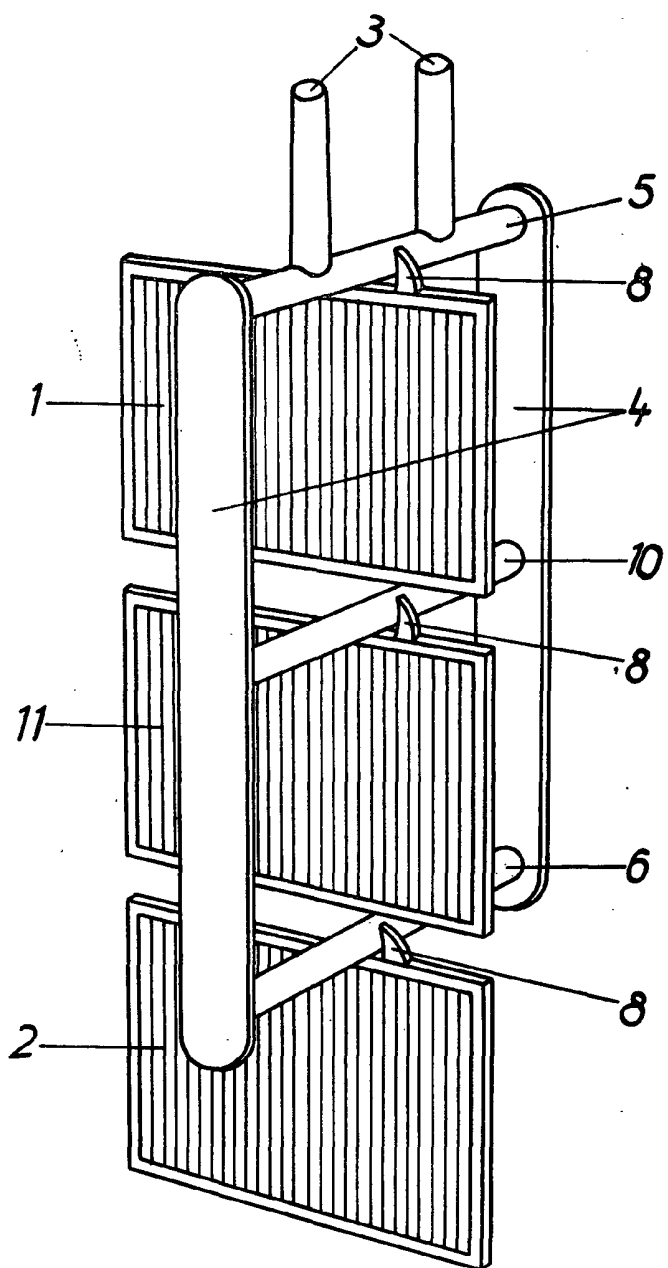
134886

Fig. 5



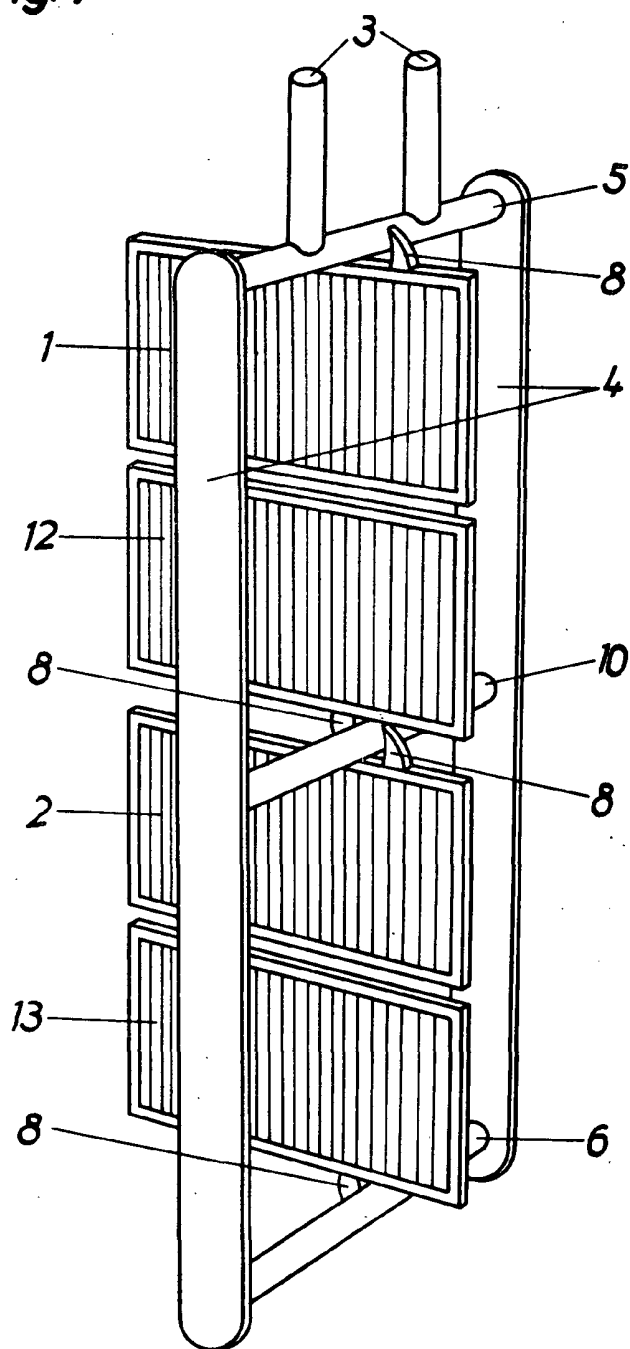
1

Fig. 6



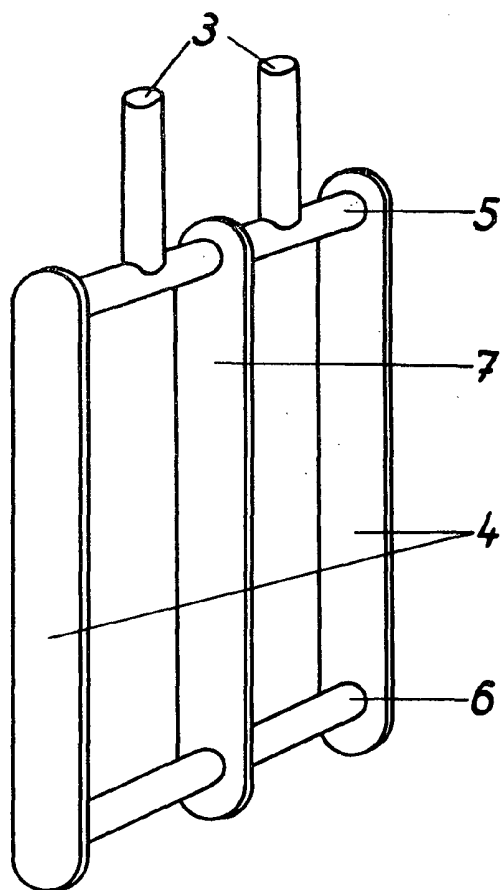
134886

Fig. 7



134886

Fig. 8



134886

Fig. 9

