



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1669/91

(51) Int.Cl.5

A 01 K 61/02

(22) Indleveringsdag: 30 sep 1991

(41) Alm. tilgængelig: 31 mar 1993

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 13 sep 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: Frede *Ejlertsen; Tuemosevej 9; Fangel; 5260 Odense S, DK

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Fremgangsmåde og apparat til afgivelse af pulver- eller kornformet materiale, såsom fiskefoder

(56) Fremdragne publikationer

NO freml.skrift nr. 142773, 162143

1669-91

(57) Sammendrag:

For at opnå en så nøjagtig fodring som muligt af fisk i et bassin, og dermed undgå overfodring med fodertab og vandforurening til følge, anvendes ifølge ansøgningen en fremgangsmåde, hvor en skive (12) med foder (14, 15) bibringes en bestemt mængde energi til drejning, hvorved der udslynges foder.

Herved har det vist sig, at der i praksis bliver udslynget den samme vægtmængde foder, uanset foderets sammensætning og konsistens, idet foder med større massefylde vil yde større modstand mod udslyngningen end foder med lille massefylde, som giver mindre modstand. Energimængden sikrer, at der udslynges samme vægtmængde foder, idet skivedrejningen vil være afhængig af den modstand, som foderet yder mod udslyngningen. En kondensatorudladning gennem motoren (8) giver en præcis energitilførsel til skiven (12).

fortsættes

1669-91

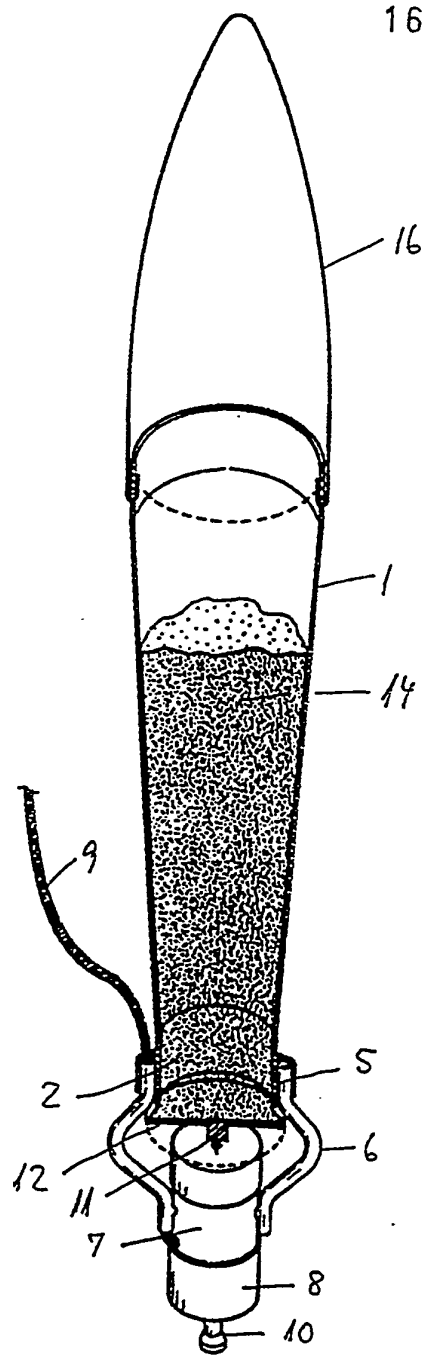


Fig.1

5 Teknikkens standpunkt

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til afgivelse af pulver- eller kornformet materiale, såsom fiskefoder, fra en beholder med en udløbsmunding, og en derunder ophængt skive, som
10 kan drejes af en elektromotor, på hvilken skive materialet falder ned, og hvorfra det udslynges, når skiven drejes, samt et apparat til udøvelse af fremgangsmåden.

Fodring af fisk i bassiner sker sædvanligvis ved hjælp af
15 foderautomater, som kan have forskellig udformning afhængigt af foderarten og fiskene.

Hidtil kendte foderautomater lider imidlertid alle af den mangel, at foderet ikke kan doseres tilstrækkelig nøjagtigt
20 til, at fiskene kan æde det, før det er sunket til bunds. Dette er især tilfældet ved pulverformet fiskefoder.

Dette giver dels et for stort foderforbrug og dels en forurening af vandet. Herved øges omkostningerne til foder og
25 til rensning af vandet.

For at forbedre foderautomaterne er det forsøgt at sikre en jævn tilførsel af foderet til den skive, som slynger foderet ud, for at foderet kan blive tilført fiskene i rimeligt
30 ensartede mængder.

Fra norsk fremlæggelsesskrift nr. 164.573 kendes således en automat, hvor tilledningen af foderet til skiven sker via en vibrerende plade under udløbsåbningen, som skal sikre en
35 jævn tilledning af foder til det roterende trådelement, hvorfra foderet slynges ud. Når automaten aktiveres, vibre-

res foderet således ud på det roterende element, hvorfra det udslynges. Effekten af vibratoren er imidlertid afhængig af de i foderet indgående elementers vægt, hvilket i praksis vil medføre forskellig udleveringsmængde, afhængigt af foderets sammensætning, kornstørrelse og art. Dette kan medføre en meget uens udleveringsmængde.

Fra norsk fremlæggelsesskrift nr. 162.143 kendes en lignende automat, hvor foderet tilføres en opad åben skål, som er monteret på en drejeaksel således, at foderet i skålen bliver slynget ud ved hjælp af centrifugalkraften, når den roterer.

Disse konstruktioner kræver således en vibrationsmotor og en plade, hvilket er en fordyrende foranstaltning, som kræver vedligeholdelse. Hertil kommer, at foderrester let sætter sig fast på de roterende dele således, at overfladerne på disse bliver ru og de udleverede mængder derfor uens.

Fra beskrivelsen til amerikansk patent nr. 4.967.697 kendes en anden automat, hvor der på skiven er monteret en spindel med skruegang, som rager op gennem udløbsmundingen i foderet og, når skiven roterer, vil fungere som en tillednings-snegl for foderet til skiven, hvorfra det udslynges.

Herved undgås vibrationsenheden, men der opnås ikke en jævn fodertilledning til skiven. Dels vil skivens drejning alene transportere foder i midten af foderstrømmen, og dels vil foderstrømmen langs den tragtformede udløbsmunding være mere ujævn og dermed uensartet. Herved bliver doseringen uens og følsom over for især pulverformet foder, som har en tendens til at blive klæbende og klumpe, især i det herskende fugtige miljø.

Til fodring af især fiskeyngel er der udviklet pulverformet foder, hvortil der er tilsat fedtstof således, at foderet

kan holde sig flydende i vandet i længere tid. Herved sikres den bedst mulige opædning af foderet, og dermed den bedste økonomi såvel med hensyn til foder som til rensning. Dette foder har imidlertid en tendens til at pakke og dermed sætte sig fast på de dele af automaten, hvor foderets strømningshastighed er lav. Herved vil de kendte anlæg blive forhindret i at fungere ensartet og nøjagtigt på grund af de mange aflejringer og fortykninger, som disse ophobninger forårsager for fodertilledningen og udleveringen.

Selve driften af hidtil kendte anlæg til fodring af fisk sker ved, at skiven sættes i en drejende bevægelse i en så lang tidsperiode, at den tilstræbte fodermængde er udslyngget.

Da fodertilledningen imidlertid er uregelmæssig og dermed uens, bliver den udleverede fodermængde det også, da skiven drejer alene i afhængighed af den fastsatte tid. Under drejningen slynges alene det foder ud, som befinder sig langs skivens rand, og da mængden af dette kan variere, bliver fodringen uens og fodringen dermed vanskelig at gøre nøjagtig. Dette afhænger som nævnt af foderets sammensætning, kornstørrelse og art, herunder om der er tilsat fedtstof og eventuelt medicinpulver.

I praksis betyder dette, at der ofte doseres for meget foder, for at der kan opnås den fornødne sikkerhed for, at minimumsfodermængden altid bliver doseret. Dette giver risiko for overfodring og unødigt forurening af vandet.

Fordele ved opfindelsen

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, hvor skiven tilføres en forud fastlagt mængde energi, fortrinsvis ved, at motoren forbindes med en kondensator, som udlades gennem motoren, til drejning og dermed udlevering af materialet, opnås

først og fremmest den fordel, at der herved kan doseres med en hidtil ukendt stor nøjagtighed, idet skiven ved hver fodring bliver tilført en given energimængde. Herved vil skiven altid udføre et bestemt stykke drejearbejde og dermed altid udlevere den samme mængde foder ved det samme stykke arbejde. I praksis har det nemlig vist sig, at der kan doseres med under 1 grams nøjagtighed, hvilket skyldes den sammenhæng, der er mellem foderets konsistens og dets evne til at blive udslynget af skiven. Hvor foderet er komprimeret eller på anden måde sammenhængende, er sammenhængningskraften i foderet af en sådan størrelse, at arbejdet med at slynge dette foder ud er større, og da foderet har en højere massefylde, vil det derfor være forbundet med større arbejde og dermed en reduceret vægtmængde udslynget foder. Skivens drejning bliver således formindsket, men til gengæld bliver der udslynget en vægtmæssig større fodermængde, hvilket giver den ønskede høje grad af nøjagtighed.

Især ved fodring med pulverformet foder eventuelt med fedttilsætning, har fremgangsmåden ifølge opfindelsen vist sig meget fordelagtig, idet der er opnået hidtil ukendt stor nøjagtighed. Således kan der doseres med helt ned til 1/10 grams nøjagtighed pr. fodring. Det har endvidere vist sig, at der udslynges den samme fodermængde, hver gang skiven har udført sit drejearbejde. Afhængigt af foderets art og beskaffenhed, vil skiven udføre et antal drejninger eller grader og dermed i praksis udlevere en ensartet vægtmængde foder pr. arbejdsgang. Denne nøjagtige dosering medfører, at der kan fodres optimalt, hvilket dels sparer foder og vandrensning og dels tillige giver sunde og mere velsmagende fisk, idet fiskene holdes i konstant bevægelse i søgen efter foder, hvilket udvikler muskulaturen.

Fremgangsmåden bevirker endvidere, at skiven altid bliver holdt ren, da skiven og foderet ikke er udsat for nogen nævneværdig fugtpåvirkning udefra.

Ved, som omhandlet i krav 2, at programmere udladningerne, og dermed udleveringerne, kan der doseres nøjagtigt efter en given foderplan og dermed sikres, at foderet tilledes i ønsket mængde og på det ønskede tidspunkt. Dette betyder, at reguleringen ikke primært sker ved indstilling af spal-
5 teåbningen, men ved antallet af udladninger gennem motoren.

Ved, som omhandlet i krav 3, at udforme skiven på foderap-
paratet således, at foderet altid fordeler sig på denne,
10 når den ikke drejes, sikres, at foderet ikke falder ud fra apparatet utidigt.

Ved, som omhandlet i krav 4, at lade skiven være helt glat på oversiden, vil der vanskeligt kunne sætte sig klæbrigt
15 foder fast på skiven, der dermed sikres en problemfri funk-
tion.

Endelig er det hensigtsmæssigt, som omhandlet i krav 5, at ophænge apparatet frit i en bøjle, idet reaktionen fra ski-
20 vens drejebevægelse vil bibringe apparatet en bevægelsesre-
aktion, som sikrer, at foderet falder jævnt sammen i ud-
løbsmundingen over skiven.

Tegningen

25 Et udførelseseksempel på et apparat ifølge opfindelsen vil blive forklaret nærmere i den efterfølgende beskrivelse un-
der henvisning til tegningen, hvor

30 fig. 1 viser et delvist snitbillede gennem et apparat ifølge opfindelsen,

fig. 2 viser et delvist snitbillede af apparatets nedre,
og

35 fig. 3 viser et principdiagram for styringen af appara-

tet.

Beskrivelse af udførelseseksemplet

5 Apparatet til udøvelse af fremgangsmåden vil herefter blive beskrevet under henvisning til fig. 1 og 2.

Apparatet omfatter den på fig. 1 viste enhed, som kan op-
hænges i en bøjle 16 i en ikke vist ophængningskrog eller
10 lignende over det ikke viste fiskebassin.

Foderet 14 opbevares i en tragt 1, som kan være keglestub-
formet, og som forneden ender i et cylindrisk rørstykke 2,
som udgør udmundingen 3 for foderet 14.

15 Som tydeligere vist på fig. 2, er der rundt om rørstykket 2 fastgjort en klemring 5, hvilken ring kan forskydes på rørstykket 2. Herved bliver det muligt at indstille spalte-
åbningen 13 trinløst og dermed foderudløbet fra munden
3.

20 Til klemringens 5 modstående sider er der fastgjort et par forbindelsesrør 6, som forneden bærer en holdering 7. Denne holdering 7 er ført omkring en elektromotor 8 således, at motoren kan forskydes op og ned i forhold til rørstykkets 2
25 endekant 4.

På den opadragende motoraksel 11 er der fastgjort en skive
12, der, som vist på fig. 2, har en udstrækning, som er
større end udløbsåbningens 3 største udstrækning. Dette
30 sikrer, at foderet 14, når det befinder sig på skiven, lig-
ger inde på denne, og ikke kan falde ned fra skiven.

Skiven 12 er højglanspoleret på oversiden for at forhindre
foderet i at klæbe eller kitte sig fast på den.

35 Under motoren 8 er der monteret en afbryder, som kan betje-

nes af en knap 10 således, at strømmen til motoren kan afbrydes og sluttet.

5 Endelig er ledningen 9 til motoren ført gennem det ene forbindelsesrør 6, hvorfra ledningen føres til den i det følgende beskrevne styringsautomatik.

Frengangsmåden vil herefter blive beskrevet.

10 Afhængig af den ønskede dosering, indstilles spalteaåbningen 13 mellem rørstykkets 2 underkant 4 og skiven 12 ved, at klemringen 5 indstilles på rørstykket 2.

15 Når spalteaåbningen 13 er indstillet, fyldes der foder 14 i tragten 1, hvilket foder vil synke ned på skiven, som vist på fig. 2.

20 Styringen af motoren sker, som vist på fig. 3, ved hjælp af en programenhed 18, som tilledes spænding fra en strømfor- syning 17, som transformerer og ensretter den tilledte vek- selspænding.

25 Programenheden 18 kan indstilles til at dosere en given mængde foder på et givet tidspunkt ved at aktivere et par afbrydere 19 og 21, som styrer henholdsvis strømmen til og fra en kondensator 20.

30 Kondensatoren 20 kan således oplades, når afbryderen 19 er sluttet, hvorefter den afbrydes og udladningen gennem moto- ren 8 kan ske, når afbryderen 21 sluttet.

35 Ved et ukendt foder og med en given spalteaåbning, kan der herefter foretages en prøvedosering, hvor den udledte fo- dermængde vejes. Herefter kan spalteaåbningen indstilles så- ledes, at den ønskede fodermængde udledes pr. arbejdsgang, hvilket vil sige pr. afladning gennem motoren. Herefter

indstilles tiden for den enkelte fodring, ligesom antallet af afladninger kan indstilles. Hvor der fra samme program-enhed styres flere apparater, er disse på samme måde programmerbare, hvorved man fra centralt sted kan betjene et
5 ubegrænset antal automater.

Herefter igangsættes anlægget, og når tidspunktet for fodringen er inde, aktiveres afbryderne, og kondensatorstrømmen udlades gennem motoren. Denne vil herefter foretage et
10 hertil svarende stykke drejearbejde og dermed udkaste en given mængde foder i bassinet.

På grund af foderets uens sammensætning, konsistens, fugtighed og kompression, vil skiven skulle arbejde under forskellige driftsbetingelser. Ved let risledygtigt foder, vil
15 skiven rotere mere og herved udlevere en given mængde foder. Ved foder med mindre risledygtighed, og dermed større fasthed og massefylde, vil drejebevægelsen blive mindre. I praksis har det vist sig, at der opnås den ønskede nøjagtighed, idet der gennemsnitligt udledes en meget ensartet
20 mængde foder pr. arbejdsgang.

Når der imidlertid ønskes en afbrydning af fodringen, f.eks. ved rensning eller udskiftning, kan motorstrømmen afbrydes ved hjælp af afbryderknappen 10.
25

Det bemærkes, at automaten er således konstrueret, at foderet ikke så let kan ophobes på automatens nedre dele, hvilket dels sikrer, at alt foderet når vandet, og dels at apparatet er rent og dermed hygiejnisk.
30

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til afgivelse af pulver- eller kornformet materiale, såsom fiskefoder, fra en beholder med en udløbs-
5 munding, og en derunder ophængt skive, som kan drejes af en elektromotor, på hvilken skive materialet falder ned, og hvorfra det udslynges, når skiven drejes, k e n d e t e g -
n e t ved, at skiven (12) tilføres en forud fastlagt mængde energi, fortrinsvis ved, at motoren (8) forbindes med en
10 kondensator (20), som udlades gennem motoren (8), til drejning og dermed udlevering af materialet (14, 15).
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tidspunktet for og intervallerne mellem udladningerne,
15 og dermed udleveringerne, programmeres.
3. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at skivens (12) udstrækning er større end materialets (14) største udstrækning (15) på
20 skiven (12).
4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at skiven (12) er glat på oversiden mod materialet (14, 15).
- 25 5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at beholderen (1) er løst ophængt i en bøjle (16).

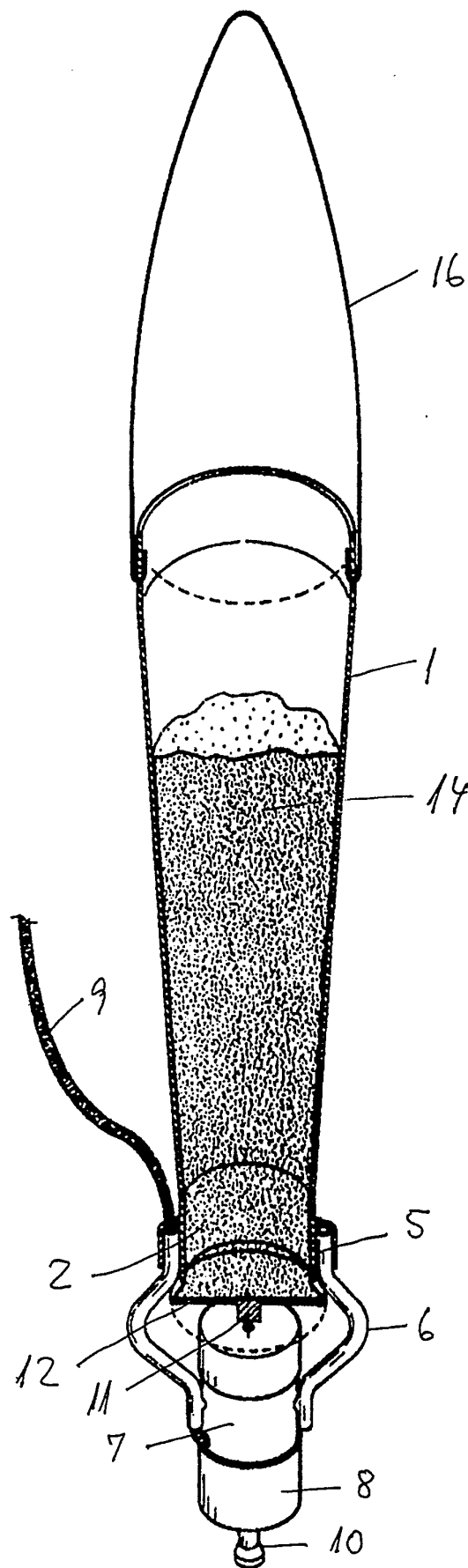


Fig.1

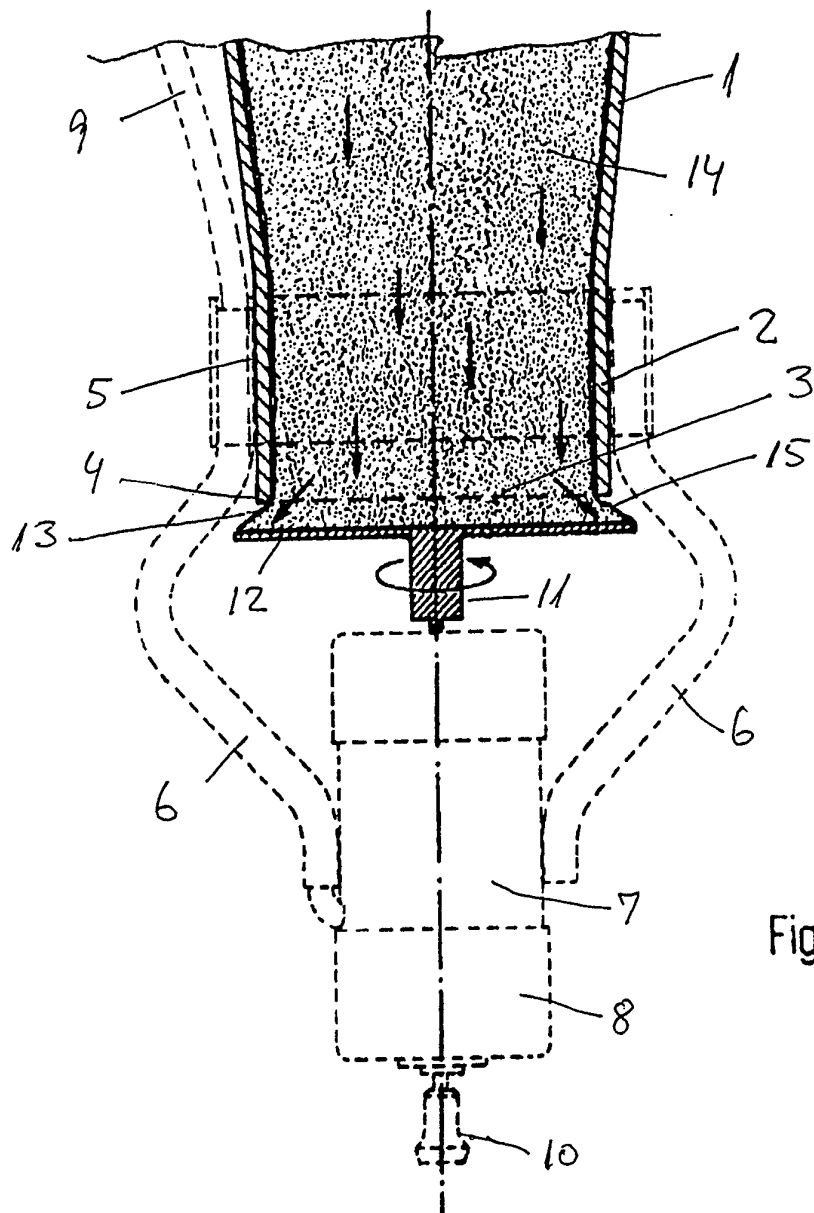


Fig. 2

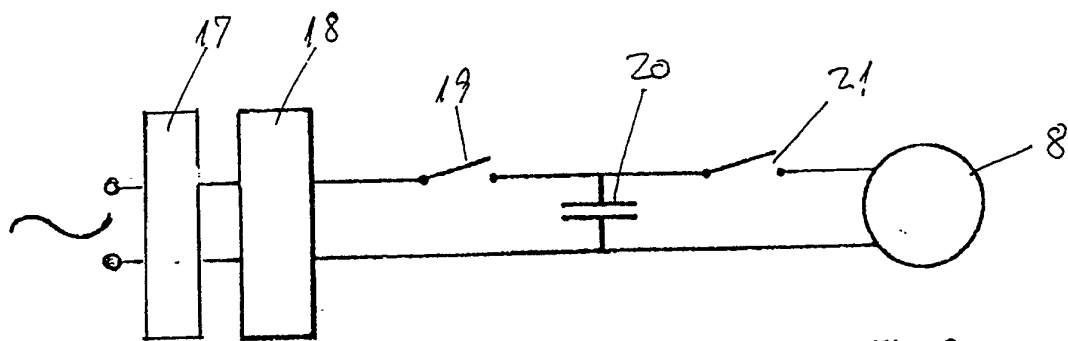


Fig. 3