



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

- (21) Patentansøgning nr.: 0359/79
- (22) Indleveringsdag: 29 jan 1979
- (41) Alm. tilgængelig: 03 aug 1979
- (44) Fremlagt: 15 aug 1988
- (86) International ansøgning nr.: -
- (30) Prioritet: 02 feb 1978 CS 673/78

(51) Int.Cl.⁴ G 01 N 33/04
A 01 J 7/00
A 61 B 10/00

- (71) Ansøger: *VYZKUMNY USTAV VETERINARNINO LEKARSTVI; Hudcova 70; Brno-Medlanky, CS
- (72) Opfinder: Dusan *Rysanek; CS, Bohumir *Kotrc; CS, Jaroslav *Hamalcik; CS, Peter *Olejnik; CS

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

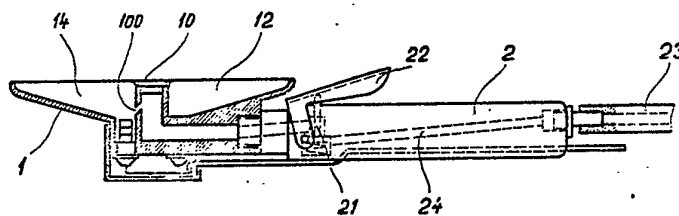
(54) Apparat til diagnosticering af forstyrrelser i mælkeafgivelse

(56) Fremdragne publikationer

ver, der falder uden for en fastlagt standard, og kasnabie mælkeprøver samt til registrering af antallet af sunde eller inficerede pletter.

(57) Sammendrag:

359-79



359-79

Et apparat til diagnosticering af yverbetændelse ved måling af den elektriske ledningsevne af den mælk, der malkes, før der anvendes en malkemaskine, omfatter en beholder (1), som af skillevægge (11,12,13,14) er opdelt i fire afdelinger. Hver af disse afdelinger indeholder et sæt elektroder (31,32,33,34) til ledningsevne-måling samt en skylledyse (100). Beholderen (1) er forsynet med et håndtag (2), hvorigennem de elektriske ledninger og slangen (23) for skyllevæske er ført. Slangen (23) er forsynet med en håndbetjent ventil (21,22). Hver af beholderens (1) afdelinger er desuden forsynet med en signallampe (35,36,37,38), som er forbundet med ledningsevne-måleapparatet på en sådan måde, at lamperne lyser, når ledningsevnen af en mælkeprøve i den pågældende afdeling svarer til inficeret mælk. Apparatet betjenes ved, at der i de fire afdelinger af beholderen (1) udmalkes fire mælkeprøver - én fra hver af yverets pletter. På signallamperne kan derefter indikeres, om en eller flere af pletterne er inficeret. Herefter aktiveres ventilen (21), hvorved beholderen (1) udskylles. Det med apparatet forbundne ledningsevne-måleapparat er desuden indrettet til indikering af både mælkeprø-

OBR. 1

fortsættes

D
ROOCCI
VI

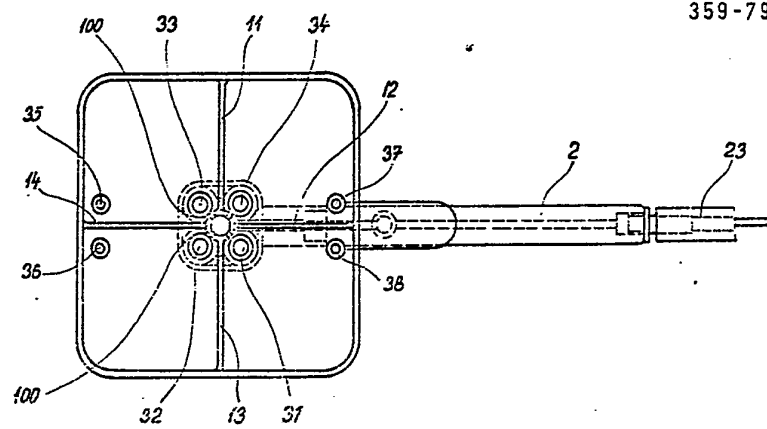


FIG. 2

5 Opfindelsen angår et apparat til diagnosticering af
forstyrrelser i mælkeafsondring, baseret på en elek-
trisk afføling af afvigelser fra en standardmælkeaf-
sondring og med en holder, der bærer en diagnostice-
ringsbeholder, som er opdelt i diagnosticeringsenhe-
10 der ved hjælp af skillevægge.

Et sådant apparat er bestemt til undersøgelse den
først malkede mælk, før malkemaskinen sluttes til y-
veret på en ko. Apparat er baseret på en elektrisk
15 bestemmelse af afvigelser fra en standardmælkeudskil-
lelse.

Ved maskinmalkning er det en fordel at bedømme mæl-
ken, før den egentlige mælkning påbegyndes. Ved denne
20 bedømmelse bestemmer den person, der udfører malknin-
gen, om det er tilladeligt eller ikke tilladeligt at
malke for eksempel koen ved hjælp af malkemaskinen.
På denne måde er det muligt at finde dyr med sygdoms-
angrebne yvere og at tage dem ud af flokken og under-
25 kaste dem yderligere undersøgelse og, hvis nødven-
digt, dyrlægebehandling.

Den nævnte vurdering af mælken er hidtil blevet ud-
ført ved en synsbedømmelse af den første mælk, der er
30 blevet malket i en særlig beholder, som er indrettet
til dette formål. På grund af den subjektive be-
dømmelse er en sådan eksaminationsmetode langt fra
palidelig. En syg ko kan derfor blive malket med mal-
kemaskinen, hvorved malkemaskinens sugekopper kan

blive forurenede af kim, der har forårsaget en betændelse i yveret. Samtidig vil mælken blive uegnet som fødemiddel for mennesker. Hertil kommer, at kimene kan blive overført til andre dyr, hvorved der kan ske en udbredelse af forskellige infektionstyper. Desuden vil den rå mælk, hvis den indeholder en forholdsvis stor mængde af sygdomsfrembringende kim, tabe i næringsværdi og i kvalitet, der er nødvendig til mejeriprocesser. På denne måde opstår der betydelige økonomiske tab.

Forskellige kendte metoder har forsøgt at diagnosticere forstyrrelser i mælkeafsondringen under malkningen, navnlig ved hjælp af diagnostiske følere, der er anbragt på forskellige punkter langs kanaler til bortledning af mælk fra yverne. De kendte metoder er dog forbundet med mange problemer, så de har svigtet i praksis. Den største vanskelighed er den, at en signalisering af forstyrrelser i afsondringen er temmelig forsinket, hvorfor sugekopperne er blevet forurenede af nævnte kim, og mælk er blevet ødelagt af disse kim. Bortset herfra stiller signaleringen under malkningen ekstraordinære krav til den person, der udfører malkningen, afleder hans opmærksomhed fra arbejdet og indvirker uheldigt på hans arbejdsrutine. Den diagnostiske effektivitet af et apparat med målesonder, der er anbragt i den sædvanlige kanal til bortledningen af mælk fra alle fire patter, er meget lav. Installationen af målesonder i hver individuel malkeenhed er også uøkonomisk på grund af det høje antal målesonder. På grund af den tid, der kræves til vedligeholdelse og justering af de individuelle diagnostiske enheder, bliver disse i praksis meget dyre og giver en stor sandsynlighed for fejl. Disse ulem-

per bliver yderligere mangedoblet, når målesonderne bliver installeret i hver sugekop.

5 Den foreliggende opfindelse tager sigte på at angive et apparat af den omhandlede art, ved hvilket man undgår de ovenfor nævnte ulemper, og dette opnås ved et apparat ifølge opfindelsen, der er særegent ved, at diagnosticeringsenhederne er forsynet med hver sin målesonde, der kan skylles ved hjælp af skyllestudse,
10 og med signallys, hvilke målesonder og signallys er forbundet i en strømkreds for vurdering af mælkens kvalitet, idet udgangen fra den nævnte strømkreds er forbundet med indgangen til en lystavle, der kan angive patter, som afgiver mælk med fra standardmælk
15 afvigende værdier.

Ved denne udformning opnår man, at der straks fås et signal, hvis en målt prøve af mælken med hensyn til dennes egenskaber ikke svarer til standardmælk.
20

Ved udformning af apparatet som angivet i krav 2 bliver apparatet let håndterligt.

25 Ved udformning af apparatet som angivet i krav 3 kan man opnå en sikker adskillelse af de fra hver patte udtagne måleprøver og skyllevæsken og samtidig en sikker skylning.

30 I forbindelse hermed kan betjeningen af apparatet lattes, når dette er udformet som angivet i krav 4.

Endelig kan man ved udformning af apparatet som angivet i krav 5 sikre, at der virkelig udføres det fornødne antal prøver.

Apparatet ifølge opfindelsen gør det muligt at opnå en væsentlig højere effekt med hensyn til at få information om godheden af de enkelte yvere og de enkelte patter, der bliver tømt ved hjælp af malkemaskinen. Desuden gør apparatet det muligt at få denne information på det hensigtsmæssige tidspunkt af malkningen, hvorved den person, der udfører malkningen, får et lettere og bedre arbejde. Apparatet gør det desuden muligt at forhindre, at sugekopperne i malke-maskinen bliver forurenede af smittebærende kim, og dermed at reducere overførslen af bakteriekim, hvorved smitsomme sygdomme undgås. Bortset herfra bliver enhver forringelse af mælk på grund af uønskede afsondringer forhindret. Apparatet nedsætter tillige nødvendigheden af arbejde med vedligeholdelse og justering af de diagnostiske enheder. Udgifterne til og fejlhyppigheden ved apparatet ifølge opfindelsen er forholdsvis små. Endelig gør apparatet det muligt at opnå en helt ny effekt, der består i en automatisk bestemmelse af antallet af undersøgelser af yvere i forhold til antallet af yvere, der har en forstyrrelse i afsondringen, specielt ved enhver malkning. Dette giver en mulighed for automatisk hver dag at kontrollere konditionen af de individuelle yvere og også disciplinen af den person, der udfører malkningen.

Apparatet ifølge opfindelsen forklæres nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

30 fig. 1 viser en udførelsesform for et apparat ifølge opfindelsen, delvist i et langsgående snit,

fig. 2 apparatet i fig. 1 set ovenfra, og

fig. 3 et blok- og ledningsdiagram for apparatet
ifølge opfindelsen.

Som det vil fremgå af tegningen, navnlig af fig. 1,
5 består apparatet af en diagnosticeringsbeholder 1,
der er fastgjort til en holder 2, fortrinsvis i form
af et håndtag, i hvilken holder der findes en slange-
ventil 21, med en kontrolvægtstang 22.

10 Holderen 2 er over et forbindelseselement ved hjælp
af en slange 23 forbundet med en ikke vist beholder
for skyllevæske, i reglen vand. Diagnosticeringsbe-
holderen 1 er ved hjælp af skillevægge 11, 12, 13 og
14 delt i fire diagnosticeringsenheder. I midten af
15 diagnosticeringsbeholderen 1 er der anbragt et legeme
10, der indeholder skyllestudse 100, der er oriente-
ret aksialt hen imod målesonder 31, 32, 33 og 34, som
er anbragt i de nederste dele af bundene i diagnosti-
ceringsenhederne. Til en boring i legemet 10 er der
20 sluttet en boring 24 i holderen 2. Diagnosticerings-
enhederne er desuden forsynet med signallys 35, 36,
37 og 38.

Ved det i fig. 3 viste blok- og ledningsdiagram for
25 apparatet er målesonderne 31, 32, 33, og 34 anvendt
som elektroder, der tillader en måling af mælkens e-
lektriske ledningsevne. Målesonderne 31, 32, 33, 34
kan dog også arbejde med andre principper, for eksem-
pel en måling af mælken ved hjælp af termistorer, en
30 måling af mælkens elektriske impedans.

Det i fig. 3 viste blokdiagram har en generator 4, et
vurderingskredsløb 3 for mælkens kvalitet, en lystav-
le 5, der viser patter og/eller yvere, der afgiver

mælk med fra standardmælk afvigende værdier, signallys 35, 36, 37 og 38, en strømkreds 6 til advarsel om mælk, der afviger fra standardmælk, og en lystavle 7 til angivelse af antallet af undersøgelser.

5

Under arbejdet skal den person, der udfører malkningen, efter at have rengjort og aftørret patterne, malke den først afgivne mælk fra hver patte til den pågældende diagnosticeringsenhed.

10

Efter at målesonderne 31, 32, 33 og 34 er blevet fyldt med mælk, ledes der en vekselstrøm af sinusform og med en passende frekvens fra en udgang 41 fra generatoren 4 gennem mælkeprøven til indgangen 301, 302, 303 og 304 til vurderingskredsløbet 3 og samtidig til indgangen 61, 62, 63 og 64 til strømkredsen 6, der vurderer værdier af den målte mælkeprøve. Føl-somheden af den nævnte strømkreds 6 er højere end den, som vurderingskredsløbet 3 har. Den førstnævnte angiver enhver mælkeprøve, der ikke svarer til en forud fastsat kvalitet af mælk, medens den sidste alene reagerer på mælkeprøver, der kan indeholde sygdomsfremkaldende kim, idet sådanne vil kunne ændre mælkeprøvens elektriske ledningsevne og/eller impedans m.m.

15

20

25

Antallet af undersøgte patter bliver angivet på lystavlen 7, til hvis indgang 70 der føres pulser fra en udgang 60 fra strømkredsen 6.

30

Antallet af patter, der afgiver fra standardmælk afvigende mælk, bliver optegnet på lystavlen 5, til hvis indgang 50 pulser føres fra en udgang 30 fra den strømkreds 3, der vurderer mælkenes kvalitet.

Hvis en indjusteret følegrænse for vurderingskredsløbet 3 bliver overskredet på grund af en forøget ledningsevne af mælken, gives der et signal ved hjælp af det pågældende af signallysene 35, 36, 37 og 38, der er forbundet med signaludgange 305, 306, 307 og 308 fra den nævnte strømkreds 3, og samtidigt giver udgangen 30 fra den nævnte strømkreds 3 en puls til indgangen 50 for lystavlen 5 fra yvere, der afgiver fra standardmælk afvigende mælk.

10

De undersøgte mælkeprøver bliver fjernet, og diagnosticeringsbeholderen 1 bliver skyllet, når den person, der udfører mælkningen, presser kontrolvægtstangen 22 for ventilen 21 i holderen 2 ned, hvorefter diagnosticeringsbeholderen 1 kan lægges til side.

15

Det ovennævnte lyssignal giver en objektiv information til den person, der udfører mælkningen, med hensyn til om det pågældende yver er egnet til at blive malket med malkemaskinen. Signalet giver samtidig et vink til den person, der udfører mælkningen, om at skille koen ud fra de andre i flokken og at overføre den til en nærmere undersøgelse eller behandling af en dyrlæge.

25

Apparatet ifølge opfindelsen har også den fordel, at det giver mulighed for en kontinuerlig inspektion af yvernes sundhedstilstand ved hjælp af personer for veterinær service, specielt til dataanlæg.

30

Apparatet ifølge opfindelsen kan også anvendes som en enhed i et automatiseret system.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til diagnosticering af forstyrrelser i mælkeafsondring, baseret på en elektrisk afføling af afvigelse fra en standardmælkeafsondring og med en holder, der bærer en diagnosticeringsbeholder, som er opdelt i diagnosticeringsenheder ved hjælp af skillevægge (11-14), k e n d e t e g n e t v e d, at diagnosticeringsenhederne er forsynet med hver sin målesonde (31-34), der kan skylles ved hjælp af skyllestudse (100), og med signallys (35-38), hvilke målesonder (31-34) og signallys (35-38) er forbundet i en strømkreds for vurdering af mælkens kvalitet, idet udgangen fra den nævnte strømkreds er forbundet med indgangen til en lystavle, der kan angive patter, som afgiver mælk med fra standardmælk afvigende værdier.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d, at holderen (2) har form som et håndtag, der indeholder midler (24) for førsel af skyllevæske og ledninger for førsel af strøm til målesonderne og til signallysene.

3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d, at målesonderne er anbragt i bunddele af diagnosticeringsenhederne, og at skyllestudsene (100) er anbragt i et legeme (10), der er indskudt mellem målesonderne og forbundet med en ventil (21) for tilførselsmidlerne for skyllevæske.

4. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d, at ventilen (21) er en slangeventil, der er kontrolleret af en vægtstang (22) i håndtaget.

5. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t v e d, at den strømkreds (3), der vurderer
mælkens kvalitet, er forbundet parallelt med en
strømkreds (6) til optegning af mælkestrømmen i måle-
5 sonderne (31, 34), hvilken sidstnævnte strømkreds er
forbundet med en lystavle (7) til angivelse af antal-
let af undersøgelser.

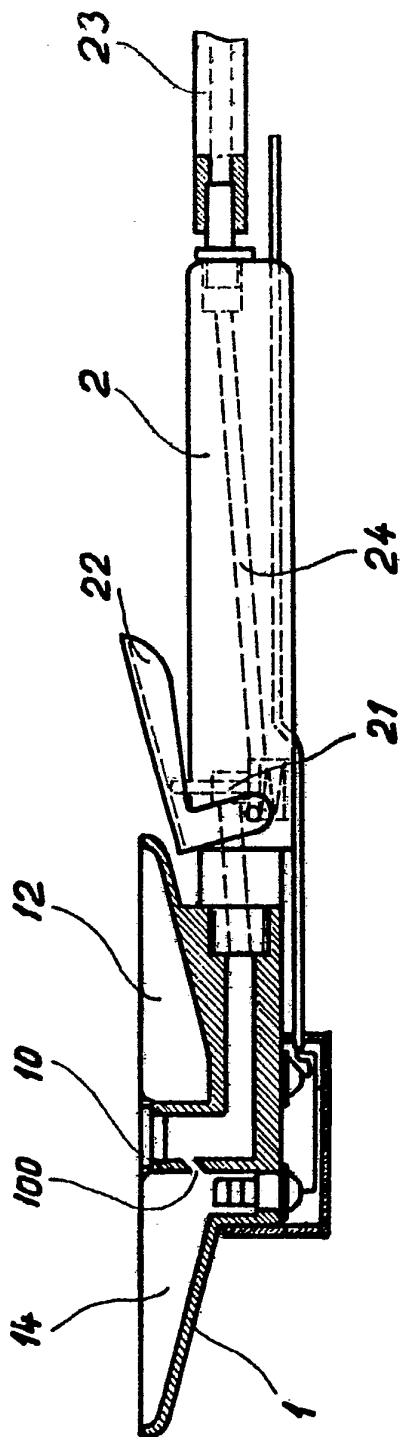


FIG. 1

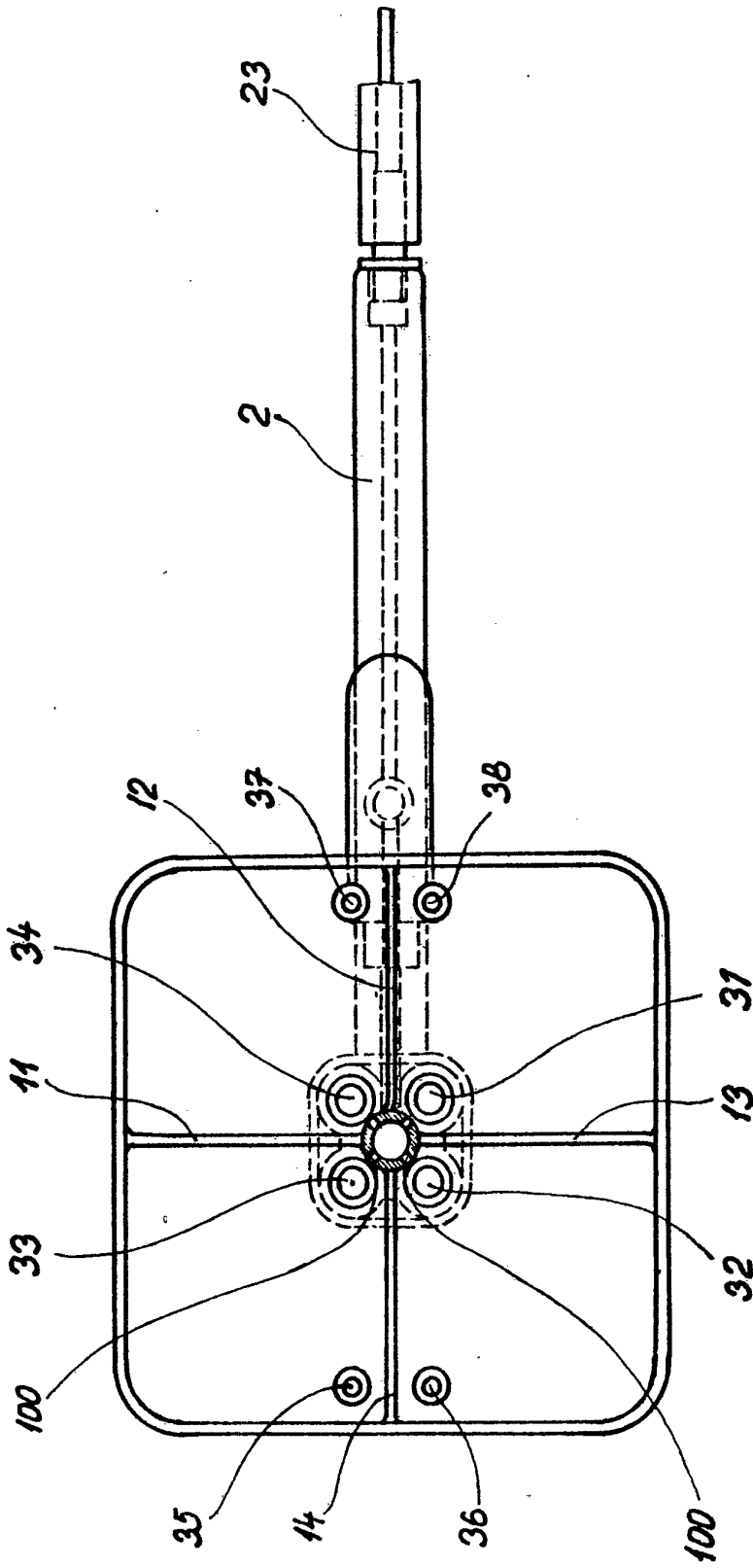


FIG. 2

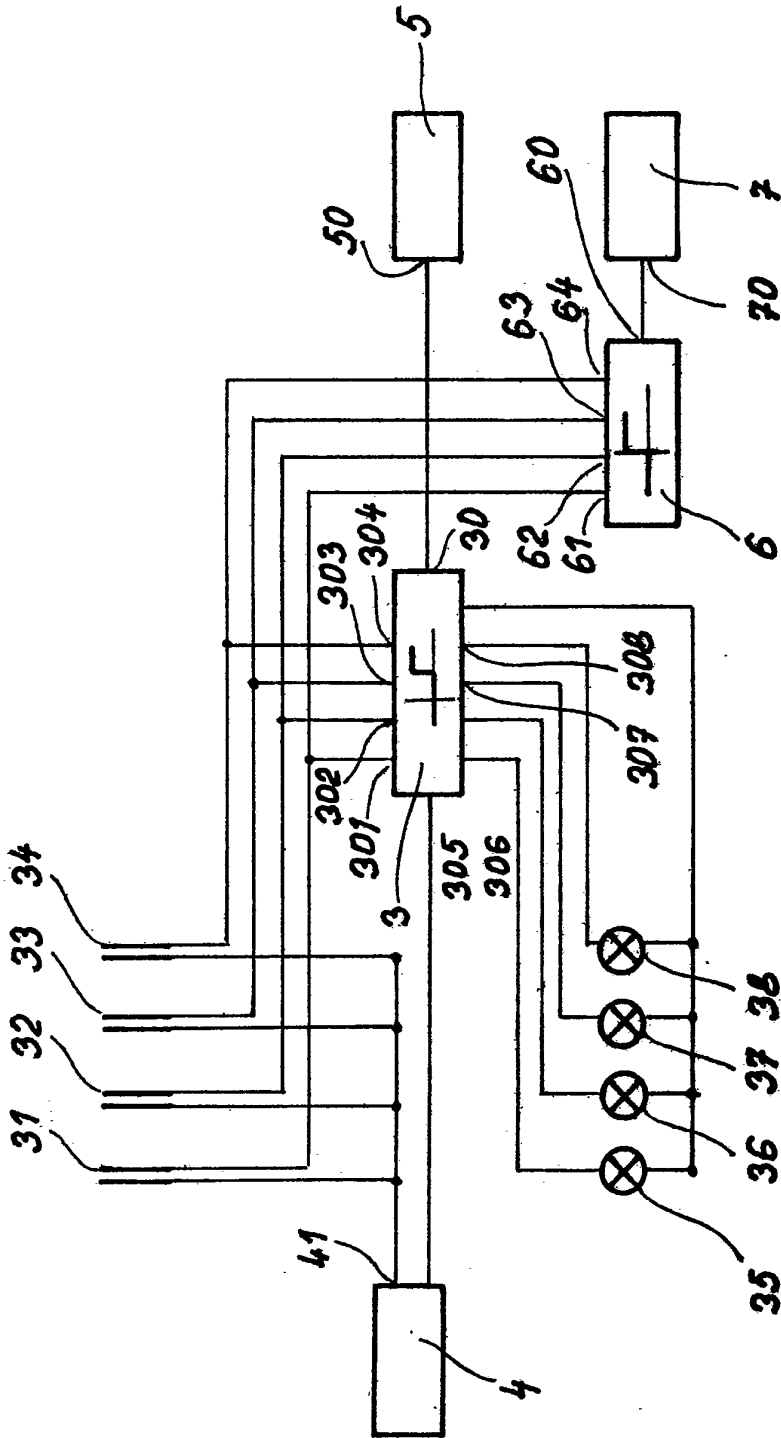


FIG. 3