



(12) PATENT

(19) NO

(11) 338239

(13) B1

NORGE

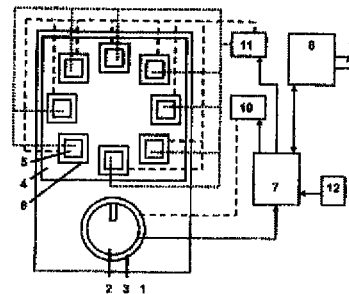
(51) Int Cl.

H02J 13/00 (2006.01)  
H04L 12/28 (2006.01)

## Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20080659	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2008.02.07	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2008.02.07	(30)	Prioritet	2007.02.07, EP, 07002584
(41)	Alm.tilgj	2008.08.08			
(45)	Meddelt	2016.08.08			
(73)	Innehaver	ABB AG, DE-68309 MANNHEIM, Tyskland			
(72)	Oppfinner	Falk Zierach, Klopstockweg 27, DE-58513 LÜDENSCHIED, Tyskland Olaf Quittmann, Zu den Tennisplätzen 5, DE-59846 SUNDERN, Tyskland Bernhard Dörstel, Ludwig-Jahn-Str 14, DE-50321 BRÜHL, Tyskland Alexander Grams, Sperberstr 38, DE-58285 GEVELSBERG, Tyskland			
(74)	Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, Postboks 7007 Majorstua, 0306 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	<b>Kontrollanordning for styring av bygningssystemer</b>			
(56)	Anførte publikasjoner	US 2003/040813 A1 US 2003/198938 A1 WO 2006/029215 A			
(57)	Sammendrag				

Oppfinnelsen foreslår en kontrollenhet (1, 15, 24) for styring av bygningssystemer med i det minste et kontrollelement (2, 16, 25, 30, 35), til hvilke valgfrie forskjellige funksjoner kan bli tilegnet og som har en opplyst LED-indikator (3, 17, 26, 31, 36) som er tilegnet kontrollelementet (2, 16, 25, 30, 35). Den opplyste LED-indikatoren (3, 17, 26, 31, 36) kan bli styrt ved hjelp av en LED-styringsenhet (10, 20) avhengig av funksjonen spesielt tilegnet til kontrollelementet (2, 16, 25, 30, 35) på en slik måte av den spesifikke fargen til den opplyste LED-indikatoren (3, 17, 26, 31, 36) er tilegnet en spesiell funksjon.



Foreliggende oppfinnelse vedrører en kontrollanordning for styring av bygningssystemer i samsvar med den innledende delen av krav 1. En anordning kan finnes i kontroll- og visningsanordninger (sensorer, trykknapper, brytere, skjermer) som er brukt for kontrollering av funksjoner i en bygning.

5 DE 19842790 A1 omfatter en metode for å bytte mellom forskjellige kontrollplan av en berøringssensorenhet, bestående av et flertall av knapper og LED-dioder, av en servicebuss for styring av bygningssystemer. Elektrisk bytte fra et kontrollplan til et annet skjer ved simultan og selektiv aktivering av et flertall av knapper. Som et resultat kan en bryter til berøringssensorenheten implementere funksjonene som  
10 bryterfunksjoner, dimming, persiennekontroll, lyssettingskontroll, verdigiver etc.

Fra US 2003/040813 A1 er det kjent et hus-automatiseringssystem hvor bryterenheter inneholder en LED som kan opplyses i forskjellige farger for å vise den øyeblikkelige tilstand til bryterenheter. For eksempel viser en bestemt farge at bryterenheter befinner seg i en programmerings-status, og en annen farge viser at bryterenheter befinner seg i normal driftstilstand.  
15

Fra US 2003/198938 A1 er det kjent et hus-automatiseringssystem hvor brukeren kan fjernstyre forskjellige apparater. Forskjellige apparater, eller rom hvor de forskjellige apparatene befinner seg i, kan tilordnes forskjellige farger.

Fra WO 2006/029215 A er det kjent en konfigurasjonsenhet for elektroniske grensesnitt som baserer seg på lysfremvisning. Forskjellig fargede lysfremvisninger representerer forskjellige effekter som kan oppnås på tilkoblings-grensesnitt. De forskjellige lysfremvisninger kan også illustrere forskjellige funksjoner for media-komponenter.  
20

Kontrollenheter for styring av bygningssystemer som inneholder flerveis trykkbrytere eller med berøringsfølsomme skjermer er kjent. I dette tilfellet tar en indikasjon plass ved at enten en LED blir opplyst som enten er integrert i trykknappen eller plassert ved siden av trykknappen eller ved et symbol på en skjerm. Indikasjonen som kommer i form av en LED er meningsløs fordi det ikke er mulig å se hva hver enkelt LED på en berøringssensorenhet indikerer fra en relativt stor avstand (noen få meter). Skjermens indikator kan også bare bli lest på relativt kort avstand.  
25  
30

Oppfinnelsen er basert på formålet for å spesifikt angi en kontrollenhet for styring av bygningssystemer, av den typen beskrevet i utgangspunktet hvor funksjonen til

kontrollelementet på kontrollenheten kan bli identifisert av en bruker fra en relativt stor avstand.

Dette formålet er oppnådd i samsvar med oppfinnelsen i forbindelse med trekkene i den innledende delen og den beskrivende delen av krav 1.

- 5 Den fordelen som kan bli oppnådd ved oppfinnelsen er spesielt bestående av det faktum at den foreslåtte kontrollenheten for styring av bygningssystemer gjør det mulig å tilskrive en farge til en hvilke som helst kontrollfunksjon, slik at en bruker kan identifisere hvilke funksjon som spesielt kan bli kalt opp via kontrollenheten selv når man ser på kontrollenheten fra en relativt stor avstand. Fargefrembringelsen kan finne sted for eksempel ved hjelp av korresponderende LEDer (for eksempel RGB LEDer) og/eller via en fargeskjerm.
- 10

En eksempelvis tilegning av fargene i en bygnings funksjoner kan være designet for eksempel som følger:

- Fargen rød: kontrollering av lyssettinger
- 15 • Fargen grønn: kontrollering av persiennene
- Fargen blå: kontrollering av varmfunksjonen.

Når man ser en berøringssensorenhet med for eksempel tre vippebrytere hvor en RGB LED-anordning (Red/Green/Blue Light Emitting Diode anordning) er lokalisert i hver vippebryter, kan vippebryteren derfor umiddelbart identifisere

- 20 • at den øverste vippebryteren er brukt for å kontrollere belysningen siden den tilegnede LEDen er opplyst med rødt,
- at den midterste vippebryteren er brukt for kontrollering av persiennen siden den tilegnede LEDen er opplyst med grønt,
- at den laveste av vippebryterne er brukt til kontrollering av varmen siden
- 25 den tilegnede LEDen er opplyst blått.

Når man bruker en rotasjonsregulator som den kontrollerende enheten kan brukeren umiddelbart kjenne igjen

- at man kan slå av/på eller dimme lyset hvis den opplyste ringen rundt rotasjonsregulatoren er opplyst rødt,
- at man kan heve eller senke persiennen når den opplyste ringen rundt rotasjonsregulatoren er opplyst grønt,
- 5 • at man kan justere varmfunksjonen hvis den opplyste ringen rundt rotasjonsbryteren er opplyst blått.

I dette tilfelle kan brukeren sette den ønskede funksjonen selv eller veksle fra en funksjon til en annen, for eksempel ved å trykke på rotasjonsregulatoren. En multifunksjonsenhet som kan bli kontrollert på en veldig enkel måte resulterer derfor i  
10 en rotasjonsregulator. I tillegg kan rotasjonsregulatoren også bli koblet til et indikasjonselement, for eksempel en skjerm for å kunne være behjelpelig med kontrollen og fargekontrollen.

Tilegnelsen av fargen til de forskjellige funksjonene er i alle tilfeller bestemt kodet eller fritt konfigurerbart, for eksempel kan tilegnelsen av en farge eller fargetone til  
15 funksjonen være fleksibel og kan være forutbestemt av brukeren selv.

Videre fordeler kan bli funnet i beskrivelsen under.

Fordelaktige konfigurasjoner av oppfinnelsen er karakterisert i de uselvstendige kravene.

Oppfinnelsen vil bli forklart under med referanse til de viste eksemplene i figurene  
20 hvor:

Figur 1 viser en første utførelse av en multifunksjonell kontrollenhet for styring av bygningssystemer.

Figur 2 viser en andre utførelse av en multifunksjonell kontrollenhet for styring av bygningssystemer, og

25 Figur 3 viser en detaljert illustrasjon av individuelle strukturelle komponenter av en berøringssensorenhhet.

Figur 1 illustrerer en første utførelse av en multifunksjonell kontrollenhet for styring av bygningssystemer. Den multifunksjonelle kontrollenheten 1 har en rotasjonsregulator som kontrollelementet 2, som er omgitt av en opplyst LED-indikator 3 i form av en opplyst ring. En fargeskjerm 4, som har et stort nummer av aktiverbare og deaktiverbare skjermssymboler 5 er arrangert over kontrollelementet 2 hvor

5 hvert skjermssymbol 5 har en mulighet til å bli omringet av en separat fargeskjerm LED-indikator 6 eller blir uthevet ved bruk av farger på en slik måte. I eksempelet som er vist er åtte forskjellige fargeskjermssymboler 5 gitt. Ved aktivering, vil det korresponderende skjermssymbolet 5 på fargefremvisningen 4 bli uthevet tilsvarende til den fargen de forskjellige funksjonene har blitt tilegnet, og de andre visnings-

10 skjermssymbolene er ikke uthevet, men er synlige.

Utsignalet til kontrollelementet 2 blir sendt til mikrokontrolleren 7, som er fortrinnsvis koblet to-veis til en busskobler 8 og som mottar signaler fra en lokal inngangsenhet 12 som på inngangssiden gir disse signalene på utgangssiden til en LED-

15 styrende enhet 10 og en styring for en fargevisningsenhet 11. En bus 9 (service bus) for kontrollering av bygningssystemer er koblet til en busskobler 8, som et resultat av hvilke enhet for bygningen som kan bli styrt (fjernstyrt) via aktuatorer på en ønsket måte.

Forskjellige bygningssystemer kan bli lagt til ved hjelp av den multifunksjonelle enheten 1. Den multifunksjonelle enheten 1 kan for eksempel bli brukt *inter alia*,

20

- for styring av forskjellige belysninger,
- for styring av forskjellige persiener,
- for styring av forskjellige varmefunksjoner.

Hvilke av de mulige bygningssystemene som er spesielt tiltenkt å bli implementert ved rotasjon av kontrollelementet 2 kan bli bestemt ved aktivering av den lokale inngangsenheten 12. Den lokale inngangsenheten 12 kan være i formen av en eller flere ytterligere knapper. Alternativt kan rotasjonsregulatoren selv representere eller inkludere den lokale inngangsenheten 12 som, i tillegg til rotasjonsfunksjonen, kan også ha en trykknappfunksjon eller er i tillegg montert slik at den kan bli vippet

25

30 (på en liknende måte som funksjonen til en joystick). Den mulige bygningssystemen kan bli kalt opp en etter en ved suksessiv trykking.

Avhengig av signalet gitt av den lokale inngangsenheten 12, reagerer mikrokontrolleren 7 på den LED-styrte enheten 10 på en slik måte at den opplyste LED-indikatoren 3, for eksempel,

- er opplyst rødt hvis belysningen har til hensikt å bli styrt eller
- 5 • er opplyst grønt hvis persiennene har til hensikt å bli styrt eller
- er opplyst blått hvis varmfunksjonen har til hensikt å bli styrt.

Samtidig med styringen av LED-styringsenheten 10, virke mikrokontrollerenheten 7 på styringen av fargevisningssenheden 11 avhengig av signalet gitt av den lokale inngangsenheten 12 på en slik måte at de opplyste indikatorene i fargevisningsenheten 6 av en spesifikk aktivert skjermvisningssymbol 5, for eksempel,

- er opplyst rødt hvis belysningen er ment å bli styrt eller,
- er opplyst grønt hvis det er persiennene som er ment å bli styrt eller
- er opplyst blått hvis oppvarmingsfunksjonen er tiltenkt å bli drevet.

På samme tid, er det "spesifikke" visningsskjermssymbol 5 også naturlig aktivert ved hjelp av visningsskjermstyringsenheten 11 og er derfor uthevet på farge skjermen 4 ved hjelp av farger, mens de andre visningsskjermssymbolene ikke er uthevet av farger, men er identifiserbare.

Figur 2 illustrerer en andre utførelse av en multifunksjonell kontrollenhet for kontrollering av bygningssystemer. I dette tilfellet, en berøringssensorenhet 15, som har for eksempel fire vippebrytere 16, en opplyst LED indikator 17 som blir integrert i hver vippebryter 16, virker som en multifunksjonell kontrollenhet. Utgangssignalet fra vippebryteren 16 (eller de av bryterne som det bli virket inn på av vippebryterne 16 spesielt mikrobryterne) blir sendt til en busskobler 18, hvor en buss 16 (service buss for styring av bygningssystemer) er tilkoblet, som et resultat av at bygningen kan bli drevet via aktuatorer på en ønsket måte.

Ved hjelp av berøringssensorenheten 15, kan man implementere forskjellige bygningssystemer. Berøringssensorenheten 15 kan bli brukt til, *inter alia*

- For å kontrollere belysning,
- For kontrollering av persienner,
- For kontrollering av oppvarming.

Hvilke av bygningsfunksjonene som er tiltenkt å bli implementert ved aktivering av en spesiell vippebryter 16 kan bli forutbestemt separat for hver vippebryter ved hjelp av en lokal inngangsenhet 21. Funksjonen til vippebryteren er etablert via PC-software og så programmert inn i busskobleren, det tar da på den programmerte funksjonen. Dette tar den hensiktsmessige plassen før bygningssystemet først blir brukt og forblir hovedsakelig uforandret ved bruk. Avhengig av signalet gitt av den lokale inngangsenheten 21 til busskobleren 18 og til en LED-styringsenhet 20, LED-styringsenheten 20 virker på den opplyste LED-indikatoren 17 på de individuelle vippebryterne 16 på en slik måte at den opplyste LED-indikatoren 17 for eksempel,

- Er opplyst rødt hvis belysningen kan bli styrt av den spesifikke vippebryteren 16,
- Er opplyst grønt hvis det er persiennen som kan blir styrt av den spesifikke vippebryteren 16,
- Er opplyst blått hvis det er oppvarmingsfunksjonen som kan bli styrt av den spesifikke vippebryteren 16.

Figur 3 viser en detaljert illustrasjon av de individuelle strukturelle komponentene av en berøringssensorenhet. Den viser en berøringssensorenhet 24 med tre vippebrytere 25 og 30 og 35, som i hvert tilfelle en opplyst LED indikator 26 eller 31 eller 36 blir integrert i de respektive vippebryter 25 og 30 og 35. Hver opplyste LED-indikator 26 eller 31 eller 36 har en rød LED 27 eller 32 eller 37, en grønn LED 28 eller 33 eller 38 og en blå LED 29 eller 34 eller 39. Styringen/energikilden/som til disse lysgivende diodene finner sted via den LED-styrende enheten 20 er selvsagt koblet til en energikilde 40 for å kunne ha mulighet til å mate LEDene på en korresponderende måte. Fortrinnsvis er energien til LEDene trukket fra bussen og gitt til den påkoblede kontrollenheten med LEDene via busskobleren.

- Som det er åpenbart fra forklaringen ovenfor, kan de opplyste LED-indikatorene 26, 31, 36 valgfritt bli opplyst rødt, grønt eller blått for å kunne signalere de korresponderende aktiverte funksjonene av de assosierte vippebryterne. Videre kan blandede farger også bli opplyst i en opplyst LED-indikator 26, 31, 36 av to LEDer i en opplyst LED-indikator som blir styrt simultant. Hvis alle tre LEDer i en LED-opplyst indikator blir styrt samtidig, blir den opplyst av hvitt lys. Det er således mulig på en enkel måte å indikere mer enn tre funksjoner ved bruk av farger på en annen måte. Dette vil naturligvis også gjelde for de eksemplene som er gitt i samsvar med figur 1 og figur 2.
- 10 Oppfinnelsen er også selvsagt ikke begrenset til de apparatene for produksjon av forskjellig farget lys ved hjelp av LEDer slik det er nevnt over, men alternativt kan andre generelt kjente apparater/metoder for produksjon av forskjellig farget lys ved hjelp av LEDer bli brukt.

## Liste over referansesymboler:

	1	Multifunksjonell kontrollenhet
	2	Kontrollenhet (rotasjonsbryter)
	3	Opplyst LED-indikator (opplyst ring)
5	4	Fargeskjerm
	5	Visningsskjerm-symboler
	6	Fargeskjermopplyste LED-indikatorer.
	7	Mikrokontrollere
	8	Buskobler
10	9	Buss
	10	LED-styringsenheter
	11	Styringsenhet for fargeskjermer
	12	Lokal inngangsenhet
	13	---
15	14	---
	15	Berøringssensorenhet (multifunksjonell kontrollenhet)
	16	Vippebrytere
	17	Opplyste LED-indikatorer
	18	Buskobler
20	19	Buss
	20	LED-styringsenhet
	21	Lokal inngangsenhet
	22	---
	23	---
25	24	Berøringssensorenhet
	25	Første vippebryter
	26	Opplyst LED-indikator
	27	Rød LED
	28	Grønn LED
30	29	Blå LED
	30	En andre vippebryter
	31	Opplyst LED-indikator
	32	Rød LED
	33	Grønn LED
35	34	Blå LED
	35	En tredje vippebryter
	36	Opplyst LED-indikator

- 37 Rød LED
- 38 Grønn LED
- 39 Blå LED
- 40 Energikilde

**P a t e n t k r a v**

1. Kontrollanordning (1, 15, 24) for styring av bygningssystemer med i det minste et kontrollelement (2, 16, 25, 30, 35), til hvilke valgfri forskjellige funksjoner kan bli tilegnet og som har en opplyst LED indikator (3, 17, 26, 31, 36) tilegnet kontrollelementet (2, 16, 25, 30, 35) hvor den opplyste LED-indikatoren (3, 17, 26, 31, 36) styres ved hjelp av en LED-styringsenhet (10, 20) avhengig av funksjonen tilegnet spesifikt til kontrollelementet (2, 16, 25, 30, 35) på en slik måte at en spesifikk funksjon er tilegnet en spesifikk farge på den opplyste LED-indikatoren (3, 17, 26, 31, 36) karakterisert ved at det i tillegg er tilveiebrakt en fargeskjerm (4) med forskjellige skjerm-symboler (5), som er tilegnet de individuelle funksjonene og aktiveres eller deaktiveres avhengig av den spesifikt valgte funksjonen, og som hver er tilegnet en opplyst fargeskjermindikator (6) som kan bli styrt ved hjelp av en fargeskjermstyringsenhet (11) idet dens farge korresponderer til fargen av den opplyste LED-indikatoren (3, 17, 26, 31, 36).
2. Kontrollanordning ifølge krav 1, karakterisert ved at funksjonen til LED-styringsenheten (10, 20) som er spesifikt tilegnet til et kontrollelement (2, 16, 25, 30, 35) kan bli forutbestemt via en lokal inngangsenhet (12, 21).
3. Kontrollanordning ifølge krav 2, karakterisert ved at den lokale inngangsenheten (12, 12) er i form av en ytterligere knapp.
4. Kontrollanordning ifølge krav 2, karakterisert ved at kontrollelementet (2) i seg selv inkluderer den lokale inngangsenheten (12).
5. Kontrollanordning ifølge krav 1, karakterisert ved at funksjonen av LED-styringsenheten (10, 20) som er spesifikt tilegnet et kontrollelement (2, 16, 25, 30, 35) kan bli forutbestemt via en buss for styring av bygningssystemer og en busskobler (8, 18).
6. Kontrollanordning ifølge et av de foregående kravene, karakterisert ved at som opplyst LED-indikator (3, 17, 26, 31, 36) brukes et RGB LED arrangement.

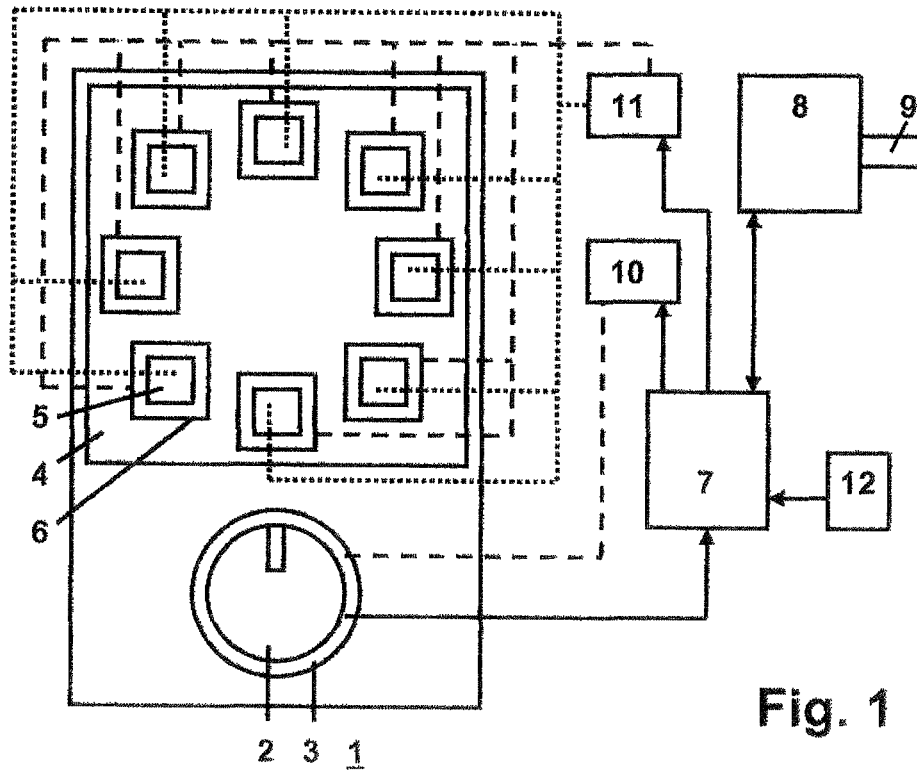


Fig. 1

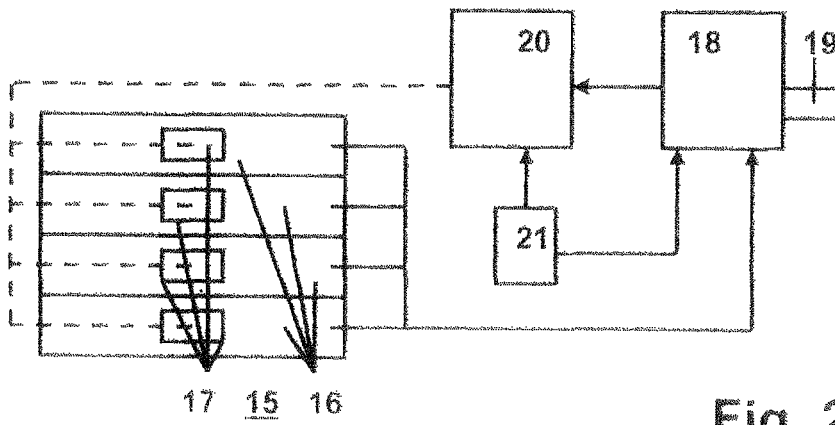


Fig. 2

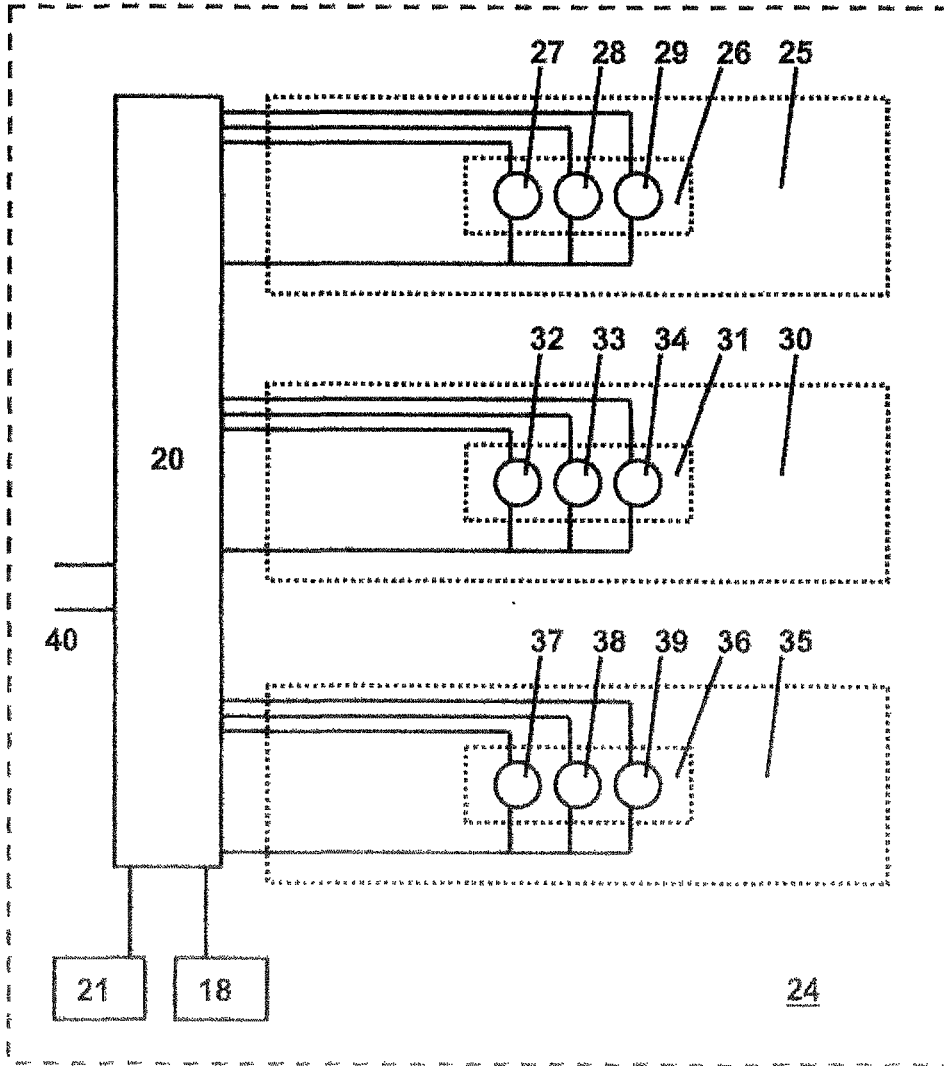


Fig. 3