



(12) PATENT

(19) NO

(11) 336648

(13) B1

NORGE

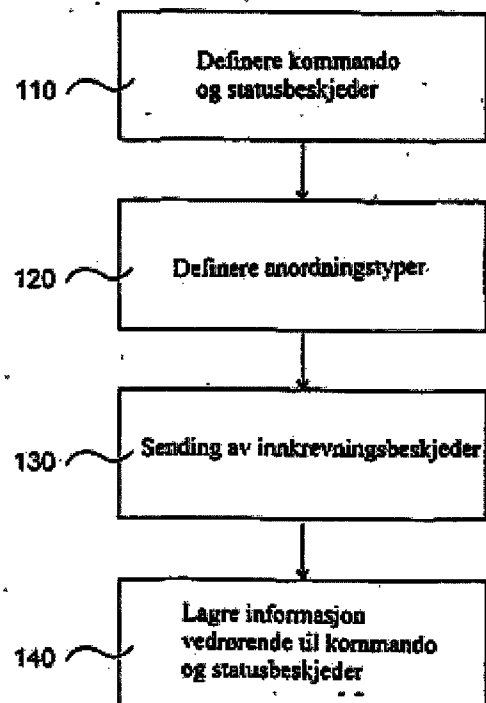
(51) Int Cl.

*E05B 49/00 (2006.01)*  
*E05B 65/10 (2006.01)*  
*G07C 9/00 (2006.01)*  
*E05F 15/20 (2006.01)*

## Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20044428	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2003.03.12 PCT/SE2003/00415
(22)	Inng.dag	2004.10.19	(85)	Videreføringsdag	2004.10.19
(24)	Løpedag	2003.03.12	(30)	Prioritet	2002.03.19, SE, 0200827
(41)	Alm.tilgj	2004.10.19			
(45)	Meddelt	2015.10.12			
(73)	Innehaver	Assa Abloy AB, Box 70340, SE-10723 STOCKHOLM, Sverige			
(72)	Oppfinner	Hiikka Palomäki, Hankaintie 10 A 1, FI-80160 JOENSUU, Finland			
		Franck Chinellato, 29 Avenue Meunier, FR-03000 MOULINS, Frankrike			
		Henne Karlheinz, Dresdener Strasse 24, DE-72501 Gammertingen, Tyskland			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 1813 Vika, 0123 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	<b>Låssystem, låssystemanordning og fremgangsmåte for konfigurering av et låssystem.</b>			
(56)	Anførte publikasjoner	US 6128647 A US 5591950 A			
(57)	Sammendrag				

En fremgangsmåte for konfigurering av et låssystem som omfatter et flertall av låssystemanordninger omfattende følgende trinn: definering av et flertall av kommando og statusbeskjeder, hvori hver av beskjedene har en spesifikk funksjon når den mottas av en anordning, definering av et flertall av anordningstyper, hvori hver av typene kan sende forhåndsbestemte kommandoer og statusbeskjeder, sending av en innkrevningsbeskjed fra hver anordning, hvori innkrevningsbeskjeden fra en spesifikk anordning omfatter informasjon vedrørende til de forhåndsbestemte beskjedene som nevnte spesifikke anordning kan sende, og lagring av, i hver av anordningene, informasjonen vedrørende de forhåndsbestemte beskjedene som en hvilken som helst annen anordning kan sende. Ved denne fremgangsmåten kan et enkelt låssystem settes opp uten innblanding fra personen som installerer systemet. Et låssystem og en låssystemanordning som anvender denne fremgangsmåten er også fremskaffet.



Foreliggende oppfinnelse vedrører generelt låssystemer, og mer spesielt et selvkonfigurerende låssystem som omfatter et flertall av forskjellige enheter, så som elektroniske eller elektromekaniske låser, kortlesere, utgangsknapper, døråpnere osv.

- 5 Elektroniske og elektromekaniske låssystemer blir stadig mer komplekse. I tillegg til låseanordningen i seg selv, så som en låssylinder, omfatter et låssystem tilleggsanordninger, så som sensorer, panikkdøråpnere, krisesituasjon kraftforsyning osv. Mange systemer involverer to dører med låsanordninger, f.eks. en dobbeltdør eller et par av innbyrdes låsende dører anvendt f.eks. for sikkerhet eller  
10 klimakontroll.

Grensesnittet mellom de forskjellige anordningene i et låssystem er kompleks og krever installasjon av en person som ikke bare har fagkunnskaper innenfor det tekniske området relatert til låser, men også innenfor elektronikk. Anordningene kan fremskaffes med forskjellige typer input/output, og funksjonen av disse blir  
15 forskjellige fra anordning til anordning.

En felles måte å konfigurere et elektronisk låssystem på er å koble alle anordninger til en felles hovedenhet, så som en computer. Alle anordninger blir gitt en spesifikk adresse ved å sette mekaniske brytere i posisjoner som korresponderer til en ønsket adresse. Ved anvendelse av hovedkontrollenheten kan hele systemet bli satt opp slik  
20 at det fungerer på ønsket vis. Imidlertid krever denne fremgangsmåten to installasjonstrinn, et første trinn hvori anordningene installeres og kabler strekkes, og et annet trinn hvori systemet konfigureres. På samme vis er ofte to forskjellige personer involvert i installasjonen. En videre ulempe med denne fremgangsmåten er at én feil setting av brytere kan føre til tidkrevende leting for feil i systemet.

- 25 US 6128647 og US 5591950 viser eksempler på teknikk som er relevant for oppfinnelsen.

Et formål med foreliggende oppfinnelse er å fremskaffe et selvkonfigurerende låssystem hvori de ulempene som finnes i tidligere kjent teknologi er unngått, og som ikke krever programmering av anordningene involvert i systemet. Dermed er  
30 også et formål å forenkle kabeltrekkingen gjennom et kabelsystem, og å gjøre dørmiljøene hvor systemet skal anvendes enklere å forstå for installatøren.

Et annet formål med foreliggende oppfinnelse er å fremskaffe et selvkonfigurerende låsesystem hvori det ikke finnes en sentral hovedenhet.

Oppfinnelsen er basert på forståelsen at et selvkonfigurerende låssystem kan  
35 fremskaffes ved å definere et antall tillatte kommandoer, og ved at alle anordninger sender ut innkrevningsbeskjeder hvori kommandoene som kan bli sendt av de forskjellige anordningene fastsettes.

I henhold til oppfinnelsen er det fremskaffet en fremgangsmåte for konfigurering av et elektronisk låssystem slik definert i krav 1. En elektronisk låssystemanordning er definert i krav 8, og et låssystem er definert i krav 10, er også fremskaffet.

5 Ved å fremskaffe et låssystem hvori, ved oppstart, hver tilkoblet anordning sender ut en innkrevningsbeskjed som inneholder en liste av kommandoer som den aktuelle anordningen kan sende, blir en kommandomatrix dannet i hver anordning. Disse matrisene anvendes for å styre flyten av kommandoer i låssystemet slik at det dannes et funksjonerende selvkonfigurerende elektronisk låsanordningssystem.

10 I et spesielt foretrukket utførelseseksempel blir innkrevningsbeskjedene anvendt for å designere forskjellige adresser til anordningene koblet til systemet. Dermed kreves ingen setting av brytere osv. i løpet av installasjonen. I et annet foretrukket utførelseseksempel blir anordninger av samme produkttype designert til forskjellige anordningsgrupper slik at et selvkonfigurerende todørs system gjøres mulig.

Videre er foretrukne utførelseseksempler definert i de uselvstendige kravene.

### 15 **Enkel beskrivelse av illustrasjoner**

Oppfinnelsen blir nå beskrevet, ved anvendelse av eksempler, med referanse til de vedlagte illustrasjonene, hvori:

Fig. 1 er et generelt riss av en dør som omfatter et typisk elektronisk låssystem,

20 Fig. 2 er et blokkdiagram som viser koblingen mellom de forskjellige anordningene vist i fig. 1,

Fig. 3 er et blokkdiagram som viser konfigurasjonen av en låssystem anordning i henhold til oppfinnelsen,

Fig. 4 viser den funksjonelle anordningstilkoblingen til systemet vist i fig. 1,

Fig. 5 viser strukturen av en innkrevningsbeskjed i henhold til oppfinnelsen,

25 Fig. 6 er et flytskjema av hovedtrinnet av fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen,

Fig. 7 er et generelt riss av et låssystem som omfatter to beslektede dører, og

Fig. 8 er et blokkdiagram som viser den funksjonelle anordningskoblingen av anordningene omfattet i systemet i fig. 7.

### 30 **Detaljert beskrivelse av oppfinnelsen**

I det følgende gis en detaljert beskrivelse av foretrukne utførelseseksempler av foreliggende oppfinnelse.

35 I den foreliggende sammenhengen betyr interkonnektivitet i et låssystem mellom forskjellige anordninger å muliggjøre enkle koblinger av anordninger installert ved en dør. I de fleste bruksområder omfatter et låssystem eller et miljø én eller to dører. Når systemet omfatter to dører bør kun dører med noen form av gjensidig

avhengighet, så som en pardør eller et par av innbyrdes låsende dører anvendt for f.eks. sikkerhet eller klimakontroll, vurderes.

I den foreliggende beskrivelsen er termen "låssystemanordning" eller ganske enkelt "anordning" tiltenkt å dekke alle typer anordninger omfattet i et elektronisk låssystem, så som kortlesere, panikknapper osv., og er derved ikke begrenset til anordninger som omfatter låsen i seg selv.

Et enkelt elektronisk låssystem vil nå bli beskrevet med referanse til fig. 1, som viser et endørs system, generelt med figurhenvisning 1. I en dør 2 er det fremskaffet en elektronisk lås 10 av en type som konvensjonelt er funnet i elektroniske låssystemer. Ved en elektronisk lås er det ment en hvilket som helst elektrisk aktuert og styrt låsanordning, inkludert elektromekaniske låser. Låsen kontrolleres ved anvendelse av en kortleser 20 installert på utsiden av døren. På innsiden er det fremskaffet en utgangsknapp 30 anvendt av en person på innsiden av døren for å låse opp den samme.

Bevegelsen av døren mellom åpne og lukkede posisjoner er styrt ved anvendelse av en døroperator 40 med en integrert bevegelsessensor. Alle anordninger vist i fig. 1 er sammenkoblet ved anvendelse av en toledningskabel som danner en buss 90. Dette er vist i fig. 2, som er et blokkdiagram som viser alle anordningene omfattet i låssystemet av fig. 1. Slik det er tydelig fra fig. 2 er det ikke noen sentral "hovedenhet" i systemet slik som vanligvis er funnet i konvensjonelle elektroniske låssystemer. Isteden er alle anordninger satt opp på egenhånd slik at de fremskaffer et sammenkoblet system. Dette er gjort mulig ved interkonnektiviteten fremskaffet av foreliggende oppfinnelse, slik det vil bli beskrevet under.

De fleste anordningene i et låssystem i henhold til oppfinnelsen har forskjellige funksjoner. Imidlertid har de alle sammen felles hardware- og softwarestruktur som vil bli beskrevet under.

I fig. 3 er det vist en låssystemanordning, indikert av den stiplede linjen og generelt designert som 100. Anordningen omfatter en enkelt chip mikrostyringsenhet 102 koblet til en buss-sender/mottaker 103 anordnet for å være koblet til bussen 90 vist i fig. 2. Mikrokontrollenheten 102 er drevet ved anvendelse av en kraftforsyning 104 anordnet som en ekstern forsyning koblet til anordningen, og som forsyner en spenning på 12 eller 24 VDC.

Mikrokontrollenheten i seg selv inneholder en form for elektronisk minne, så som et Read only memory (ROM). Imidlertid er et ikke-flyktig minne 106 koblet til mikrokontrollenheten for lagring av ikke-flyktige data, så som systemoperasjonsparameterdata og/eller diagnostiske data. Det er også fremskaffet en bryter 107 for indikasjon av om anordningen tilhører enten en eller begge av de to definerte anordningsgruppene, slik det vil bli beskrevet i detalj under med referanse til fig. 6 og 7.

Videre elementer så som et tastaturfelt 108 eller en lysindikator 109 kan også bli fremskaffet i anordningen 100.

5 Anordningene kan være i én av to forskjellige moduser: førdriftmodus og driftmodus. Når en anordning er koblet til kraftforsyningen blir en oppstartssekvens initiert, og i løpet av dette er anordningen i førdriftmodus. Etter at oppstartsekvensen er ferdig har anordningen blitt satt over til driftmodus.

10 I et nettverk av anordninger av typen beskrevet heri må hver anordning ha en unik nodeidentifikasjon (node ID) før operasjonell tilstand. Fordi det ikke er en sentral enhet som tar hånd om konfigurasjonen av systemet identifiserer alle anordningene seg selv i løpet av oppstartsekvensen og denne identifikasjon inkluderer en adresseinnkrevningsprosedyre hvori alle anordningene koblet til systemet designeres med en unik adresse. Adresseinnkrevningsprosedyren er utført på et hvilket som helst egnet vis og den eksakte måten dette utføres på utgjør ikke en del av foreliggende oppfinnelse. Imidlertid, for at prosedyren skal fungere korrekt, må 15 hver anordning ha et unikt serienummer lagret i et minne.

Et låssystem kan klassifiseres enten som veldig enkelt eller som enkelt. Så lenge kun én anordning av hver produkttype anvendes er systemet veldig enkelt og alle anordninger hører til én gruppe. Gruppekonseptet vil bli beskrevet videre under med referanse til fig. 6 og 7. Et enkelt system omfatter to anordninger av minst én 20 produktgruppe og disse anordningene må bli atskilt ved å plassere dem i forskjellige grupper. Et veldig enkelt eller et enkelt system vil alltid konfigurere seg selv i henhold til noen grunnleggende regler.

Låssystemanordninger deles inn i tre forskjellige anordningsklasser: aktuatorer, aktuatoreer og sensorer.

25 En aktuator er en hvilken som helst anordning som sender kommandoer til en aktuator. Eksempler på en aktuator kan være en utgangs-skyveknapp, en kortleser, en panikkutgangsknapp osv. Aktivatoren er også ansvarlig for den adgangsrelaterte tidsstyringen av et låssystem.

30 En aktuator er en anordning som utfører en handling, vanligvis en eller annen form for mekanisk aktivitet så som å frigjøre en clutch eller å åpne en dør. Det kan også være en alarmsummer eller et alarmlys. Noen aktuatorer trenger å sende adgangskommandoer, se under, og er dermed også aktuatorer.

En sensor fremskaffer ikke adgangsrelatert informasjon, kun sensorstatusinformasjon. Et eksempel på dette er en døroperator sikkerhetsbryter.

35 I eksemplet over er den elektroniske låsen 10 og døroperatoren 40 aktuatorer mens kortleseren 20 og utgangsknappen 30 er aktuatorer.

De funksjonelle anordningskoblingene av systemet vist i fig. 1 vil nå bli beskrevet med referanse til fig. 4, hvori "aktuator 1" korresponderer til kortleseren 20,

”aktivator 2” korresponderer til utgangsknappen 30, ”aktuator 1” korresponderer til låsen 10, og ”aktuator 2” korresponderer til døroperatoren 40.

En anordning kan ikke motta data fra en annen anordning dersom det ikke er en logisk kobling mellom dem (motsatt til de fysiske koblingene vist i fig. 2). En logisk kobling er i hovedsak en ”avgjørelse” om å motta beskjeder fra en allerede kjent anordning på bussen. I løpet av adresseinnkrevningsprosedyren i løpet av førdriftsmodusen, vil hver anordning på bussen avgjøre hvilke andre anordninger den skal etablere logiske koblinger til. Innkrevningsanordningen vil sende en beskjedmatriks i innkrevningsbeskjeden. Dermed kan de andre anordningene på bussen bestemme seg for hvilke kommandoer og statusbeskjeder de skal svare på.

De logiske koblingene i fig. 4 er representert av piler som indikerer retningen på tillatte beskjeder båret gjennom den aktuelle koblingen. Det er synlig at aktivatoren kan sende men ikke motta beskjeder mens aktuatorene både kan sende og motta beskjeder.

I fig. 4 har aktuator 1 satt opp logiske koblinger til alle de andre anordningene, dvs. tre koblinger. Hver kobling kan føre et antall av forskjellige beskjeder. Det er spesifikke regler for å definere hvilke beskjeder anordningen skal svare på og hvilke den skal se bort fra. For eksempel vil en låsanordning, f.eks. aktuator 1 i fig. 3, se bort fra en ”Id anordningshendelse” beskjed, og akseptere en ”lås opp” beskjed. Beskjeder vil bli beskrevet i større detalj i det følgende.

Alle beskjeder er listet under. Den designerte beskjedindeksverdien er unik og beskjedene er relatert til spesifikke anordninger. En hvilken som helst anordning kan sende en hvilken som helst beskjed, men ikke alle anordninger vil lytte; dette er kontrollert av anordningskonfigurasjonen.

Beskjedene er delt inn i to kategorier: kommando- og statusbeskjeder, hvori kommandobeskjeder har en beskjed indeks rekkevidde på 0-127, og statusbeskjeder har en beskjed indeks rekkevidde på 128-255. Disse beskjedene er vist i tabellene 2 og 3 under.

Strukturen av en innkrevningsbeskjed er vist i fig. 5. Den fører 32 bits som beskriver hvilke beskjeder som kan bli sendt fra denne anordningen. Disse 32 bits er delt inn i 16 bits for kommandobeskjeder, og 16 bits for statusbeskjeder.

Det har blitt nevnt over at en innkrevningsbeskjed sendes fra hver anordning i løpet av adresseinnkrevningsprosedyren. Inne i denne innkrevningsbeskjeden er det ytterligere egenskaper for å identifisere funksjonaliteten av innkrevningsanordningen.

#### Data1

Dette er node ID av den innkrevende anordningen.

Data2 - egenskaper

I egenskapene er posisjonen av gruppebryteren. Dersom anordningen er konfigurert til å være en multigruppeanordning burde dette vises i innkrevningsbeskjeden. Egenskapene er vist i tabell 1 under.

## 5 Tabell 1, egenskaper

Bit	Egenskap	Verdi	Kommentar
0-1	Gruppebryter	0 = ikke anvendt 1 = gruppe 1 2 = gruppe 2 3 = gruppe 1 + gruppe 2	Status av gruppebryter av den innkrevende anordning.  Status av multigruppestillingen.
2	Hovedenhet	0 = ikke NMT-styringsenhet 1 = dette er NMT-styringsenhet	Den innkrevende anordningen krever NMT-styringsfunksjon i systemet (håndtert av API).
3	Underanordning	0 = ingen underanordninger følger 1 = underanordninger følger	Indikerer dersom innkrevningsanordningen krever en underanordningsadresse.
4-7	Reservert	0	Ikke anvendt.

Anvendelsen av gruppebryteren vil bli beskrevet videre under med referanse til fig. 6 og 7.

10 Data3-4 - kommandomatrise

Dette er et binært oppsett, som representerer opptil 16 kontrollbeskjeder som innkrevningsanordningen kan sende. Dersom bit-verdien er "1" kan derved den korresponderende beskjeden bli sendt.

## Tabell 2, kommandomatrise

Bit	Beskjed indeks	Beskjed tekst
0	0	Nødsituasjonkommando
1	1	Nødsituasjon kontrollkommando
2	2	Dørkontrollkommando
3	3	Indre kommando
4	4	Identifikasjonanordning kontrollkommando
5-15	5-127	Ikke anvendt (satt til 0).

## 15

Data5-6 - Statusmatrise

Dette er et binært oppsett, som representerer opptil 16 statusbeskjeder som innkrevningsanordningen kan sende. Dersom bit-verdien er "1" kan den korresponderende beskjeden bli sendt.

## 20 Tabell 3, statusmatrise

Bit	Beskjed indeks	Beskjed tekst
0	128	Låsende anordning
1	129	Generell anordning status
2	130	Feilsøkingstatus
3	131	Utgangsanordning teller
4	132	Døroperatorstatus, roterende dørstatus
5	133	Identifiseringsanordning merkedata.
6	134	Identifiseringsanordning hendelse.
7	135	System kraftstatus
8	136	System temperatursensorstatus
9-15	137-255	Ikke anvendt (satt til 0).

I løpet av selvkonfigureringen vil hver anordning bygge opp en matrise som viser hvilke anordninger som kan sende hvilke kontroll- og statusbeskjeder.

- 5 Fremgangsmåten for konfigurering eller oppsett av et låssystem omfatter derved trinnene 110-140 vist i flytskjemaet i fig. 6.

Hjertet i låssystemet er dørkontrollkommandoen. Dørkontrollkommandoen er et komplekst kommandosett, sendt til alle aktuatorer som håndterer døråpning i dørmiljøet. Denne funksjonen kontrollerer hele dørtilstanden. Alle anordninger må følge med et forhåndsdefinert sett av instruksjoner og regler.

- 10 Dørkommandostrukturen er gitt i tabell 4 under.

Tabell 4, dørkontrollkommandoer

Identifiserer	Data 1	Data 2	Data 3
Beskjed ID	Indeks	Dørkontroll	Egenskaper
	02	8 bits	8 bits

Dørkontroll	Størrelse	Bit nr.	Verdi	Kommentar
Sikkerhetslås	1 bit	0	0 = låst 1 = ulåst	Sikkerhetslås vil vente for dør lukket og låsingsanordning i "låst" status.
Låsende anordning	1 bit	1	0 = lås 1 = lås opp	Dersom en sikkerhetslås er tilstede vil låsanordningen vente for ulåst status.
Døroperator	1 bit	2	0 = lukket 1 = åpen	Døroperator vil åpne døren når alle låsanordninger er i ulåst tilstand.
Hold/frigjør	1 bit	3	0 = frigjør 1 = hold	Denne kommandoen er kun for dørholdende anordninger.
Inaktiv	1 bit	4	0 = aktiv 1 = inaktiv	Handler kun på aktive kommandoer.

8

-	3 bits	5-7	0	Ikke anvendt
---	--------	-----	---	--------------

Egenskap	Størrelse	Bit nr.	Verdi	Kommentar
	6 bits	0-5	0	Ikke anvendt
Tukling/sabotasje	1 bit	6	0 = OK 1 = tukling/ sabotasje	Aktivator er tuklet med eller sabotert.
Feil	1 bit	7	0 = Anordning OK 1 = Generell feil	Intern feil.

5 Det kan være multiple dørkontrollkommandoer i et system. Siden hver aktuator vil være klar over alle aktivatorer som er tilstede på bussen, kan en samle inn dørkontrollbeskjeder fra alle aktivatorer og gjennom en prioriteringsprosess kalkulere den faktiske dørtilstanden. Kun aktive beskjeder vil ta del i prioritetsprosessen.

10 En hvilken som helst aktuator kan bli hindret/undertrykt med unntak av nødsituasjon utgangsanordninger. Den undertrykte aktivatoren vil fremdeles sende data på bussen, men vil indikere (inne i beskjeden) at anordningen er undertrykt. Ved standard innstilling er alle aktivatorer i aktiv modus (ikke undertrykt). I et hvilket som helst system må det kun være én anordning som kontrollerer undertrykningstilstand av systemets aktivatorer.

15 Et eksempel på konfigurasjon og drift av låsanordningssystemet vist i fig. 1 vil nå bli gitt.

Etter at kraft skrus på vil hver anordning sende ut en innkrevningsbeskjed hvori informasjon føres til alle andre anordninger i forhold til node ID, anordningsegenskaper og beskjedtilkoblingsmatrise.

20 Siden alle koblinger kun er logiske må hver anordning fortelle alle andre anordninger hvilke beskjeder den vil sende. Det er opptil hver anordning å bestemme hvilke beskjeder som skal mottas og hvilke som skal ses bort fra.

25 I løpet av den automatiske konfigurasjonen er det totalt 32 beskjeder som kan bli sendt fra en anordning, representert som binære data i innkrevningsbeskjeden, hvor den logiske verdien "0" betyr "ikke koble denne beskjed" og det logiske tegnet "1" betyr "koble denne beskjeden".

Det er ikke valgt noen spesiell orden mellom anordningene når disse anordningene lager oppkoblingene. Hver anordning har et internt fabrikkprogrammert unikt serienummer. Dette nummeret er anvendt til å bestemme hvem som sender en innkrevningsbeskjed ved et hvilket som helst gitt tidspunkt.

30 Anta at anordningene vist i fig. 1 vil kreve inn i følgende rekkefølge, og derved bli designert med korresponderende node ID:

Node ID	Anordning
1	Utgangsknapp 30
2	Låsende anordning 10
3	Døroperator 40
4	Kortleser 20

Etter at kraft skrus på resulterer dette i en rekkefølge av hendelser som vil bli beskrevet i detalj i det følgende.

- 5 Utgangsknappen 30 sender dets innkrevende beskjed hvori den krever node ID 1. Følgende oppkoblingsmatrise sendes også:

Kommando: 0004<sub>heks</sub>, Status: 0004<sub>heks</sub>.

Kommandomatrisen korresponderer til den følgende binære sekvensen:

0000 0000 0000 0100

- 10 Med referanse til tabell 2 og tabell 3 for detaljene i henholdsvis kommando- og statusmatrisene, indikerer dette når det er lest fra høyre til venstre, dvs. fra bit 0 til bit 15, at utgangsknappen kan sende kommando nr. 3, dørkontrollkommando. Denne kommandoen kan bli mottatt av alle andre anordninger i systemet.

- 15 Statusinformasjonen har samme innhold, dvs. at utgangsknappen kan sende statusbeskjed nr. 3, feilsøk status. Imidlertid er denne statusinformasjonen kun anvendt av en computerenhet koblet til systemet f.eks. i løpet av feilsøking, og vil bli sett bort fra av alle anordninger som normalt er koblet til systemet.

Innkrevningsbeskjeden sendt av utgangsknappen vil derved resultere i følgende konfigurasjon av systemet:

		... blir mottatt av disse anordninger			
Beskjeder sendt av disse anordninger ...	Node ID	Lås 10	Kortleser 20	Utgangsknapp 30	Døroperator 40
Lås 10					
Kortleser 20					
Utgangsknapp 30	1	Dørkontrollkommando	Dørkontrollkommando		Dørkontrollkommando
Døroperator 40					

- 20 Låsanordning 10 krever nå node ID 2 og sender følgende oppkoblingsmatrise:

Kommando: 0001<sub>heks</sub>. Status: 0005<sub>heks</sub>.

Denne oppkoblingsmatrisen korresponderer til følgende beskjeder:

Kommandobeskjed: Dørkontrollkommando

Statusbeskjeder: Låseanordningsstatus, feilsøkingsstatus

- 5 Dørkontrollkommando og låseanordningsstatus beskjedene kan bli mottatt av alle andre anordninger. Imidlertid, slik allerede nevnt, blir feilsøking statusbeskjeden sett bort fra av alle andre anordninger.

Dette resulterer i følgende konfigurasjoner:

		... blir mottatt av disse anordninger			
Beskjeder sendt av disse anordninger ...	Node ID	Lås 10	Kortleser 20	Utgangsknapp 30	Døroperator 40
Lås 10	2		Dørkontrollkommando, låsende anordning status	Dørkontrollkommando, låsende anordning status	Dørkontrollkommando, låsende anordning status
Kortleser 20					
Utgangsknapp 30	1	Dørkontrollkommando	Dørkontrollkommando		Dørkontrollkommando
Døroperator 40					

Døroperator 40 krever nå node ID 3 og sender følgende oppkoblingsmatrise:

Kommando: 0005<sub>heks</sub>, Status: 0014<sub>heks</sub>

- 10 Denne anordningen vil sende nødsituasjonkommando og dørkontrollkommando i tillegg til feilsøkingsstatus og døroperatorstatus. Imidlertid er feilsøkingsstatus sett bort fra av alle anordninger og lås 10 vil også ses bort fra nødsituasjonkommando.

Til slutt krever kortleser 20 node ID 4 og sender følgende oppkoblingsmatrise:

Kommando: 001F<sub>heks</sub>, Status: 0064<sub>heks</sub>

- 15 Denne anordningen vil sende nødsituasjonkontrollkommando, dørkontrollkommando, undertrykk-kommando og identifikasjonsanordning kontrollkommando i tillegg til statusbeskjedene feilsøkingsstatus, identifikasjonsanordning, tag data, og identifikasjonsanordning hendelse. Imidlertid vil de andre anordningene se bort fra nødsituasjon kontrollkommando,
- 20 identifikasjonsanordning kontrollkommando i tillegg til alle statusbeskjedene. Dessuten vil lås 10 se bort fra undertrykkelseskommandoen.

Dette resulterer i følgende konfigurasjon:

		... blir mottatt av disse anordninger			
Beskjeder sendt av disse anordninger ...	Node ID	Lås 10	Kortleser 20	Utgangsknapp 30	Døroperator 40
Lås 10	2		Dørkontrollkommando,	Dørkontrollkommando,	Dørkontrollkommando,

			låsende anordning status	låsende anordning status	låsende anordning status
Kortleser 20	4	Dørkontroll-kommando		Dørkontroll-kommando, undertrykkelses-kommando	Dørkontroll-kommando, undertrykkelses-kommando
Utgangsknapp 30	1	Dørkontroll-kommando	Dørkontroll-kommando		Dørkontroll-kommando
Døroperator 40	3	Dørkontroll-kommando, døroperatorstatus	Nødsituasjon-kommando, Dørkontroll-kommando, døroperatorstatus	Nødsituasjon-kommando, Dørkontroll-kommando, døroperatorstatus	

Nå er alle tilkoblinger etablert.

Slik det kan bli sett fra eksemplet over:

5 Hver anordning vil sende ut en beskjed som inneholder et ”bitmønster” som definerer hvilke beskjeder som vil bli sendt fra den innkrevende anordning.

Hver anordning vil bestemme om den skal etablere koblinger med opptil 32 beskjeder fra andre anordninger eller ikke, avhengig av anordningstype og funksjonalitet.

10 I fig. 7 er det vist et dobbelt dørsystem som omfatter, ved siden av anordningene vist i fig. 1, en andre døroperator 40’ og en første og andre døroperator sikkerhetssensor 50, 50’. I et slikt system med to anordninger som har samme funksjon, dvs. er av samme produkttype, er en gruppebryter anvendt for å identifisere en gruppe hvor anordningen hører til. Anordninger innenfor samme gruppe kan interagere mens anordninger i forskjellige grupper ikke vil interagere.

15 Ved anvendelse av gruppebryteren kan et relativt komplekst låssystem bli installert ved anvendelse av oppfinnelsens selvkonfigurasjonsprosess.

I systemet vist i fig. 7 tilhører den første døroperatoren 40 og den første sikkerhetssensoren 50 en første gruppe av anordninger mens de andre anordningene 40’ og 50’ av samme type tilhører en andre gruppe av anordninger. Alle andre anordninger tilhører både første og andre grupper. Gruppetilhørigheten kommuniseres ved anvendelse av egenskapsinformasjonen i innkrevningsbeskjedene, se tabell 1, hvori det kan bli sett at det er tre mulige valg: gruppe 1, gruppe 2, eller gruppe 1 + gruppe 2. Derved vil de funksjonelle anordningers sammenkoblinger se ut som i fig. 8. Det kan ses der at sensor 1, dvs.

20 den første sikkerhetssensor 50, kan sende beskjeder til aktuator 2, dvs. den første døråpneren 40, men ikke til aktuator 3, dvs. den andre døråpneren 40’. Det omvendte er sant for sensor 2, dvs. den andre sikkerhetssensoren 50’. Dette vil forhindre en konfigurasjon hvori den første sensoren sender beskjeder til den andre åpneren eller den andre sensoren sender beskjeder til den første åpneren osv.

25

Foretrukne utførelseseksempler av et låssystem i henhold til oppfinnelsen og en metode for konfigurering av samme har blitt beskrevet. En fagperson vil forstå at dette kunne bli variert innenfor rekkevidden av de vedlagte krav.

5 Utførelseseksempler som omfatter én eller to dører har blitt beskrevet. Det vil bli forstått at, for mer avanserte løsninger, kan en intelligent dørkontroller eller et spesielt konfigurasjonsverktøy bli anvendt for å sette opp systemet.

Selv om anordninger med eksterne kraftforsyninger har blitt beskrevet kan det også bli fremskaffet et internt batteri enten som en primær eller sekundær kraftforsyning.

10 Døråpnerne og døråpnersikkerhetssensorene i fig. 7 har blitt beskrevet som to forskjellige anordninger. Imidlertid kan de være fysisk integrert inn i en enkelt anordning med en enkelt tilkobling til den sammenkoblende buss 90. Selv i dette tilfellet vil de fremdeles fungere som to forskjellige logiske enheter på bussen og én av anordningene fungerer som en underanordning, slik indikert av egenskapene vist i tabell 3. Denne egenskapen tillater for en enda enklere installasjon av låssystemet  
15 mens den opprettholder fleksibiliteten og funksjonaliteten av selvkonfigurasjonen.

## PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte for konfigurering av et låssystem som omfatter et flertall av låssystemanordninger, hvor nevnte fremgangsmåte er k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter følgende trinn:
  - 5 a) definere et flertall av kommando- og statusbeskjeder, hvori hver av kommando- og statusbeskjedene har en spesifikk funksjon når de mottas av en anordning,
  - b) definere et flertall av anordningstyper, hvori hver av anordningstypene kan sende forhåndsbestemte kommando- og statusbeskjeder fra nevnte flertall av
    - 10 kommando- og statusbeskjeder,
    - c) sende en innkrevningsbeskjed fra hver av flertallet av anordninger, hvori innkrevningsbeskjeden fra en spesifikk anordning omfatter informasjon vedrørende nevnte forhåndsbestemte kommando og statusbeskjeder som den spesifikke anordningen kan sende, og
    - 15 d) lagre, i hver av flertallet av anordninger, informasjon vedrørende nevnte forhåndsbestemte kommando og statusbeskjeder som en hvilken som helst annen anordning kan sende.
2. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, hvori hver av nevnte kommando og statusbeskjeder er designert med en unik indeksverdi.
- 20 3. Fremgangsmåte i henhold til krav 1 eller 2, hvori hver av kommando- og statusbeskjedene er relatert til spesifikke anordningstyper.
4. Fremgangsmåte i henhold til kravene 1-3, hvori nevnte innkrevningsbeskjed omfatter en egenskapsindikator som indikerer tilhørighet til enten eller begge av to forskjellige grupper (gruppe 1, gruppe 2).
- 25 5. Fremgangsmåte i henhold til hvilke som helst av kravene 1-4, hvori innkrevningsbeskjeden omfatter et binært felt hvori hver bit spesifiserer om en korresponderende beskjed kan bli sendt.
6. Fremgangsmåte i henhold til hvilke som helst av kravene 1-5, hvori innkrevningsbeskjeden omfatter en egenskapsindikator som indikerer om en
  - 30 underanordning vil følge eller ikke.
7. Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av kravene 1-6, som omfatter klassifisering av hver anordning som enten aktivator, aktuator eller sensor, hvori en aktivator er anordnet for å sende kommandoer til en aktuator, en aktuator er anordnet for å utføre en mekanisk aktivitet, og en sensor er anordnet for å
  - 35 fremskaffe sensorstatusinformasjon.
8. Elektronisk låssystemanordning, som omfatter:
  - en prosesseringsenhet (102),

- et elektronisk minne (106) koblet til prosesseringsenheten,
  - en input/outputport (103),
- karakterisert ved at
- anordningen, ved tilførsel av kraft, sender en innkrevningsbeskjed på
- 5 nevnte input/outputport (103) som omfatter informasjon vedrørende forhåndsbestemte kommando- og statusbeskjeder som nevnte anordning kan sende, og lagrer informasjon fra innkrevningsbeskjeder mottatt gjennom nevnte input/outputport (103) vedrørende forhåndsbestemte kommando- og statusbeskjeder som andre anordninger kan sende.
- 10 9. Anordning i henhold til krav 8, omfattende en gruppebryter (107) som indikerer tilhørighet til en eller begge de to forskjellige gruppene (gruppe 1, gruppe 2).
10. Låssystem som omfatter et flertall av låssystemanordninger, hvor alle anordningene er sammenkoblet ved en buss (90),
- 15 karakterisert ved at nevnte anordninger er en anordning i henhold til krav 8 eller 9.

1/4

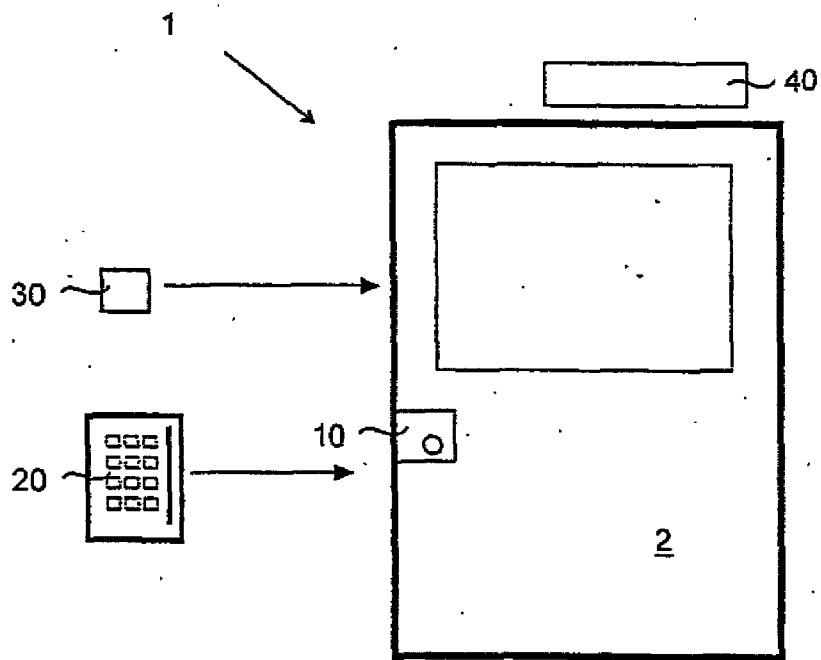


Fig. 1

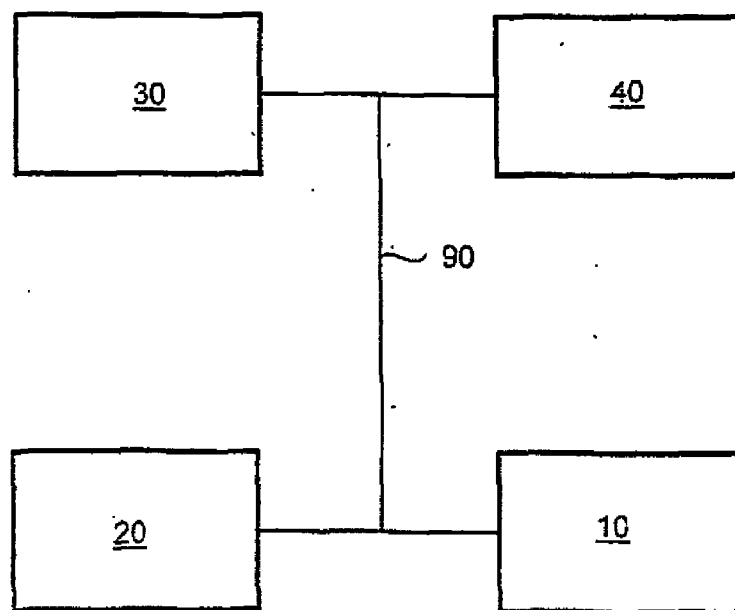


Fig. 2

2/4

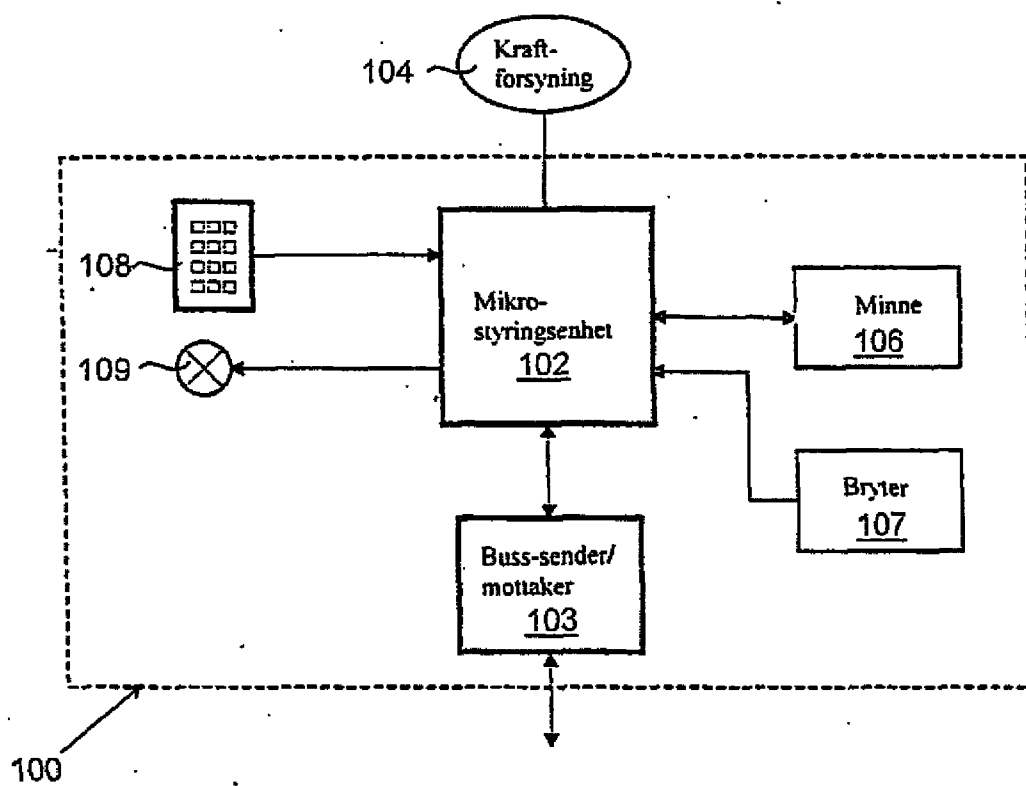


Fig. 3

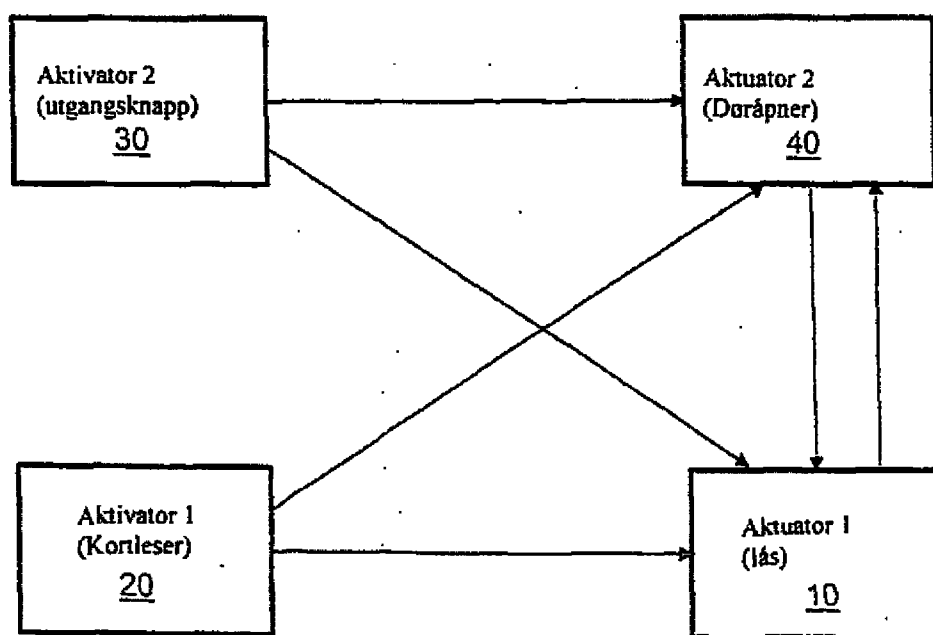


Fig. 4

3/4

Identifiserer	Data 1	Data 2	Data 3-4	Data 5-6	Data 7-8
Beskjed ID	Node ID	Egenskaper	Kommandomatrise	Statusmatrise	Ikke anvendt
ID	8 bits	8 bits	16 bits	16 bits	16 bits

Fig. 5

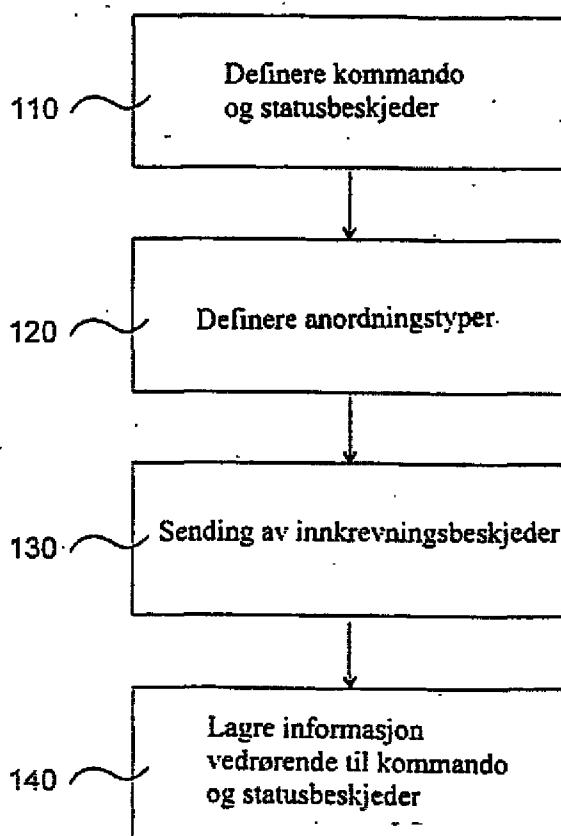


Fig. 6

4/4

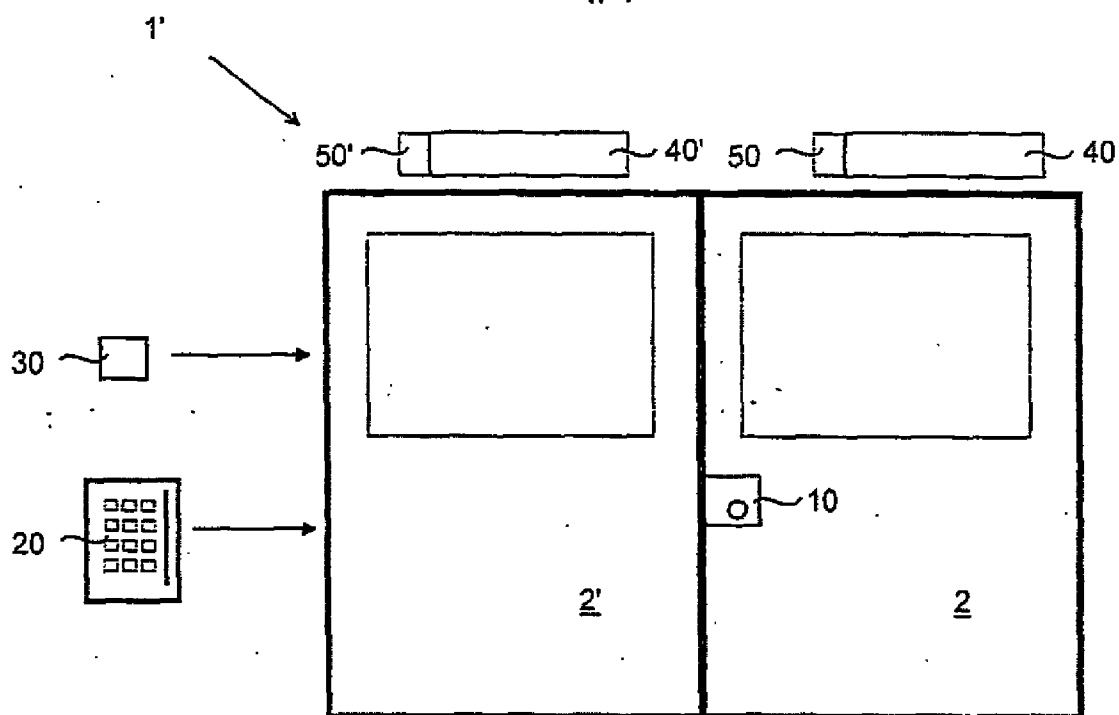


Fig. 7

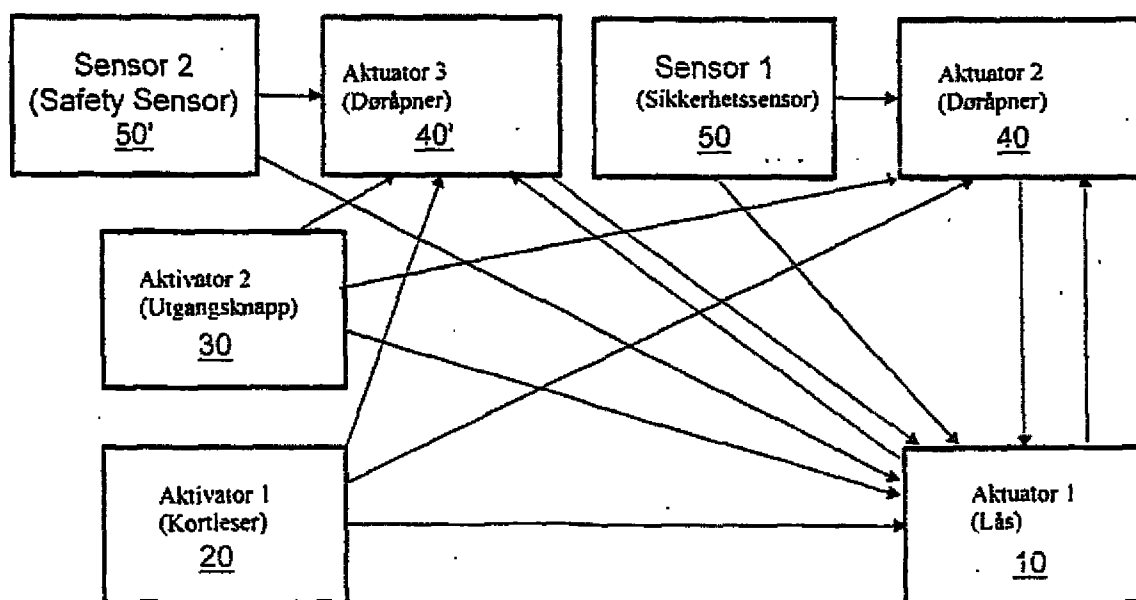


Fig. 8