(19) DANMARK

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **151837 B**

PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: **2363/82**

(51) Int.Cl.[4] **F 41 F 5/02**
B 64 D 1/02

(22) Indleveringsdag: **25 maj 1982**

(41) Alm. tilgængelig: **09 feb 1983**

(44) Fremlagt: **04 jan 1988**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **03 jun 1981 FR 8110975**

(71) Ansøger: **Societe E. *Lacroix - Tous Artifices; Route de Toulouse; 31600 Muret, FR**

(72) Opfinder: **Alain Andre Aristide *Billard; FR, Andre Robert Gino *Santalucia; FR, Roland Claude *Encoyand; FR**

(74) Fuldmægtig: **Plougmann & Vingtoft Patentbureau**

(54) Installationsmodul til udskydning af projektiler,især lokkemål

(56) Fremdragne publikationer

EP pat. nr. 20225
FR off.g.skrift nr. 2082375
US pat. nr. 3430533

(57) Sammendrag:

SAMMENDRAG 2363-82

Et standardinstallationsmodul til udskydning af missiler eller raketter, specielt lysraketter, har en plan væg, der danner en bund, og i hvilken der er udformet bøsningskoblingsorganer (20). Anbragt på plads på en føringsunderstøtning, der er monteret på et luftfartøj, er en konnektor (28) aktiv. I en central rille findes der flere elektriske tændsatser (415, 425 etc.), der er forbundet selektivt med konnektoren og placeret over for tilsvarende forbindelsesenheder (411, 421 etc.), der står i forbindelse med respektive nytteladninger. I rillen er der placeret en forskydelig skinne med åbninger (416, 426 etc.), som er udformet svarende til placeringen af tændsatserne. En motor (291), der er forbundet til konnektoren (28) tillader forskydning af skinnen mellem en sikringsstilling og en armeringsstilling. Herved opnås en effektiv sikring mod utilsigtet aktivering af en tændsats.

2363-82

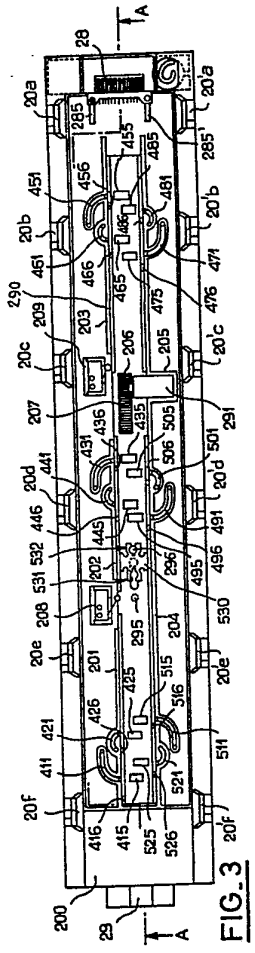


FIG.3

Opfindelsen vedrører et installationsmodul til udskydning af projektiler, især lokkemål, specielt til luftfartøjer og af den type, der har en plan væg, der danner en bund og har indføringskoblingsorganer, som er indrettet til at samarbejde med tilsvarende bøsningskoblingsorganer på en føringsunderstøtning, der er indrettet til at blive fastgjort til luftfartøjet, samt en elektrisk konnektor, som i en indgrebsstilling tillader forbindelse mellem installationsmodulet og luftfartøjet.

I dansk patentansøgning nr. 2360/82 med titlen: "Fastgørelsesindretning til installationsmoduler, såsom standard raket- eller missilmoduler" findes beskrevet et specielt raketudskydningsmodul.

Sådanne moduler er beregnet til at indeholde et betydeligt antal aktive lokkemål, hvis lysladninger er beskrevet i den ovennævnte patentansøgning. Vanskeligheden er nu, at der skal tilvejebringes en specielt udformet sikring. De pågældende moduler er på deres side beregnet til at bibringe luftfartøjet forskellige typer projektiler eller lokkemål, som det er ønskeligt at kunne fastgøre på den samme type føringsunderstøtning. Under disse forhold udgør udformningen af en nødvendig sikring et virkeligt problem, idet det er nødvendigt, at denne sikring bæres integreret af modulet, at den er reversibel, eftersom den skal kunne vende tilbage på plads, når et ubenyttet modul fjernes fra sin understøtning på luftfartøjet, og at den forbliver fuldkommen effektiv.

Fra FR-patentskrift nr. 2.082.375 kendes en tændsats til en drivindretning til et installationsmodul, hvilken tændsats af hensyn til sikkerheden kan bevæges mellem en stilling, i hvilken den er forbundet med omgivelserne og afbrudt fra de elektriske forsyningsorganer, og en stilling, i hvilken tændsatsen er forbundet både med de elektriske forsyningsorganer og med et kammer, som indkapsler drivindretningens ladning. Denne kendte udformning af sikringen er imidlertid af en forholdsvis kompliceret konstruktion og lider endvidere af den ulempe, at der som følge af kontaktproblemer ikke altid opnås en sikker elektrisk forbindelse mellem tændsatsen og de elektriske forsyningsorganer, når dette ønskes.

Den foreliggende opfindelse har til formål at tilvejebringe et installationsmodul af den indledningsvis angivne art, hvilket installationsmodul har en sikring, som på den ene side er simpel og på den anden side sikker og pålidelig i henseende til såvel sikring mod utilsigtet affyring af modulets ladninger som affyring af disse ladninger, når dette ønskes.

Dette formål opnås i overensstemmelse med opfindelsen med et installationsmodul af den indledningsvis angivne art, hvilket installationsmodul i overensstemmelse med opfindelsen er ejendommeligt ved, at den plane væg, som danner modulets bund, har en central ribbe, i hvilken der er placeret flere elektriske tændsatser, der selektivt er forbundet til konnektoren, og som er placeret over for ildtransmissionskanaler, der er udformet tilsvarende i bundens plane væg og fører til respektive nytteladninger, såsom lysladninger, som er indeholdt i modulet, at ribben har en forskydelig styreskinne, der har åbninger, som er placeret svarende til tændsatsernes geometriske anbringelse, og at modulet har en elektromotor, der er forbundet til konnektoren, for at sikre forskydning af styreskinnen mellem en sikringsstilling, i hvilken åbningerne og tændsatserne er placeret på en sådan måde, at der ikke er forbindelse mellem åbningerne og tændsatserne, og en armeringsstilling, i hvilken åbningerne er placeret over for tændsatserne.

I den foretrukne udførelsesform for installationsmodulet ifølge opfindelsen er styreskinnen en i alt væsentligt U-formet aluminiumsprofil. Med denne udformning opnås samtidigt en overordentlig stærk og let styreskinne, og yderligere som følge af styreskinnens U-form, en yderligere sikring mod utilsigtet tænding af modulets nytteladninger i det tilfælde, at modulet er i sikringsstillingen, og de elektriske tændsatser aktiveres, da den U-formede styreskinne så at sige indkapsler de elektriske tændsatser og dermed gør det overordentligt vanskeligt og lidet sandsynligt, at en fejlagtig aktivering af tændsatserne medfører transmission af ild til en ildtransmissionskanal, når modulet er i sin sikringsstilling.

Modulet har meget fordelagtigt ligeledes to mikrokontakter, der er forbundet til konnektoren, til detektering af sikringsstillingen og armeringsstillingen.

For at sikre, at en kraftpåvirkning på luftfartøjet eller flyet, hvilken kraftpåvirkning kan være overordentlig voldsom, ikke utilsigtet får styreskinnen til at forskyde sig fra sikringsstillingen og til armeringsstillingen eller modsat, har modulet i overensstemmelse med en speciel udførelsesform en klemmemekanisme, der er indrettet til at holde styreskinnen i sikrings- eller armeringsstillingen med en betydelig fastholdelseskraft.

De ovennævnte mikrokontakter til detektering af sikringsstillingen og armeringsstillingen er i overensstemmelse med en speciel udførelsesform for modulet ifølge opfindelsen indrettet til at samarbejde med indsnit, der er udformet i styreskinnen, og som i forhold til mikrokontakterne er placeret med en afstand svarende til styreskinnens forskydningsafstand, hvorved det sikres, at de stillinger af styreskinnen, som detekteres ved hjælp af mikrokontakterne, entydigt er sikringsstillingen og armeringsstillingen og ikke andre eventuelle mellemliggende stillinger af styreskinnen.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, der viser en foretrukken udførelsesform for et installationsmodul ifølge opfindelsen, og på hvilken

fig. 1 viser et snit gennem en føringsunderstøtning, der benyttes til fastgørelse af et raket- eller missiludskydningsmodul på et luftfartøj,

fig. 2 skematisk et snit gennem et sådant modul,

fig. 3 det samme modul set oppefra,

fig. 4 et dæksel til det i fig. 3 viste modul set nedefra,

fig. 5 et snit gennem dette dæksel,

fig. 6 et snit gennem en låseskinne i det i fig. 3 viste modul og

fig. 7 låseskinnen set oppefra.

I fig. 1 er en føringsunderstøtning, der er indføjet i et luftfartøj, angivet med henvisningsbetegnelsen 1 og har bøsningskoblingsorganer, der er angivet med henvisningsbetegnelserne 10a til 10f. Andre

detaljer ved disse koblingsorganer fremgår af den allerede nævnte patentansøgning. Ved 181 er angivet indføringen til en elektrisk konnektor.

I fig. 2 angiver henvisningsbetegnelsen 2 et raketudskydningsmodul. Dette modul har føringskoblingsorganer 20a til 20f, der her er udformet i svalehaleform svarende til de i fig. 1 viste organer 10a til 10f. Der ses ligeledes et håndtag 29 samt en mekanisme 27, der er i stand til at sikre en relativ forskydning mellem føringsunderstøtningen 1 og modulet 2 for at sikre låsning af indføringskoblingsorganerne og bøsningskoblingsorganerne i svalehalerne. Endelig ses en konnektor 28, der er monteret i raketmodulet i den øverste del, og som kan samarbejde med konnektorelementet 181 i føringsunderstøtningen. Beskrivelsen af andre elementer, som vedrører modulets generelle konstruktion, kan findes i den ovennævnte patentansøgning.

Herefter henvises der specielt til fig. 3 samt de efterfølgende figurer. I fig. 3 ses i den øverste del af modulet 2 en central ribbe, der på den ene side afgrænses af en ribbe 204, og på den anden side af tre ribber 201, 202 og 203. På ribberne understøttes kanaler til transmission af ild, kanaler 411 og 421 til ribben 201, kanaler 431 og 441 til ribben 202 og kanaler 451 og 461 til ribben 203. På den anden side optager ribben 204, der er kontinuerlig med undtagelse af en reces 205, tre par kanalforbindelseselementer henholdsvis 471 og 481, 491 og 501 samt 511 og 521. Disse kanaler er åbne mod ribbens indre, og over for disse findes der respektive elektriske tændsatser, der har henvisningsbetegnelser, som numerisk er tallet 4 større end kanalernes henvisningsbetegnelser. Således er en elektrisk tændsats 425 placeret over for indgangen til kanalen 421 og så fremdeles. De elektriske tændsatser 415, 425, etc., der udgør en følge modulo ti, dvs. de elektriske tændsatser er placeret i et sådant mønster, som gentages for hver ti tændsatser, er naturligvis forbundet til konnektorindretningen 28.

I den netop beskrevne ribbe er der forskydeligt monteret en styreskinne, der er angivet med henvisningsbetegnelsen 290, og som er vist i fig. 6 og 7. Denne styreskinne udgøres i alt væsentligt af en

U-formet aluminiumsprofil. Lateralt, dvs. i U'ets ben, har styreskinnen åbninger 416, 426 etc, der er placeret efter funktionsgeometrien for tændsatserne 415, 425 etc. Åbningerne har henvisningsbetegnelser, der er tallet 1 større end henvisningsbetegnelsen for de tilsvarende tændsatser. Styreskinnen 290 har ligeledes et indsnit 292 svarende til recessen 205 i ribben 204. På den anden side har styreskinnen ligeledes to indsnit 298 og 299. Bunden af styreskinnens plane del har en langstrakt cellelignende boring 294 samt boringer 295 og 296, der er placeret på hver sin side af den langstrakte boring og på den samme akse, og som understøtter kontaktstykker, der er angivet med de samme henvisningsbetegnelser, og som er fastgjort på styreskinnen og rager frem mod det indre af denne.

Som det fremgår af fig. 3 er der til modulets øverste væg i en fastgøring, der går gennem boringen 294, fastgjort en klemmemekanisme 530, der i den ene ende har en elastisk gaffel 531, som kan samarbejde med kontaktstykket 295, og i den anden ende en elastisk gaffel 532, som kan samarbejde med kontaktstykket 296. Mekanismen 530 har desuden fortrinsvis laterale forlængelser, der kan glide på de lodrette vægge af U'et, som udgør styreskinnen 290, for bedre at definere stykket 530's vinkelplacering.

I fig. 3 ses i recessen 205 en elektromotor 291, der kan styres via konnektoren 28, og som er forsynet med én eller flere magneter af cobolt-samarium for at tilvejebringe et betydeligt startmoment. Denne magnet samarbejder via en mekanisk forbindelse til kraftig reduktion af omdrejningstallet, såsom en tandhjulsudveksling, med en tandstang i styreskinnen 290 for at tillade forskydning af denne mellem en sikringsstilling (den viste stilling) og en armeringsstilling.

Til konnektoren 28 er der desuden forbundet to rullemikrokontakter 208 og 209, der samarbejder med de allerede nævnte indsnit 298 og 299 i den lodrette del af styreskinnen 290. Mikrokontakterne er monteret på en sådan måde, at "sikrings"-mikrokontakten kun er åben i sikringsstillingen, medens "armerings"-mikrokontakten kun er åben i armeringsstillingen. Herved opnås en sikker erkendelse i den centrale styreenhed, der er placeret i luftfartøjet, vedrørende sikringsindret-

ningens stilling. Disse kontakter tillader også valg af polariteten for styresignalet til motoren 291 og afbrydelse af styresignalet, når der er opnået låsning.

Som det fremgår af fig. 3 er åbningerne i styreskinnen 290 i sikringsstillingen forskudt i forhold til begyndelsen af kanalerne 211, 221 etc. Frembringelse af ild er således ikke mulig ved aktivering af de elektriske tændsatser. Når til gengæld styreskinnen er forskudt mod højre, og kontaktstykket 295 er optaget i gaflen 531, er kun mikrokontakten 208 aktiveret, idet kontakten 209 står åben, og tændsatserne er således i stand til at overføre ild til de overfor placerede kanaler gennem åbningerne, der ligger på linje ud for en tændsats og den tilhørende kanal.

I fig. 4 og 5 er mere nøjagtigt vist placeringen af tændsatserne. Disse er i virkeligheden angivet i fig. 3, men vil ikke være synlige på dette sted, eftersom dækselet 280 antages løftet af, og eftersom tændsatserne er monteret på dækselet. I fig. 4 ses tydeligt den geometriske placering af tændsatserne, således som den er skitseret i fig. 3. I fig. 4 ses ligeledes et fremspring 286, der hviler på mekanismen 530 for at holde denne på plads specielt imod vibrationer, der optræder i fly. Ved 285 ses et indsnit, der er placeret til højre for recessen 205 for at tillade en lettere placering af motoren 291.

Ved den for opfindelsen karakteristiske udformning af installationsmodulet opnås en sikring af modulet mod utilsigtet affyring af modulets ladninger fx i det tilfælde, at ydre elektromagnetiske kilder såsom radiostråling, lynnedslag eller elektromagnetiske impulser fremkaldt af radioaktiv stråling, initierer elektriske tændsatser, idet styreskinnen, når denne er i sin sikringsstilling, forhindrer, at der transmitteres ild fra de elektriske tændsatser til de respektive nytteladninger. Denne sikring mod utilsigtet affyring af modulets nytteladninger er effektiv fra afslutningen af fabrikationen af modulet og indtil modulet på tilsigtet måde og monteret på et luftfartøj eller fly armeres ved, at styreskinnen føres fra sikringsstillingen og til armeringsstillingen. Sikringen er følgelig effektiv under alle forhold, herunder transport, lagring og lastning, på et luftfartøj eller et fly og tillader endvidere,

at modulet kan sikres igen ved, at skinnen føres tilbage fra armeringsstillingen og til sikringsstillingen.

PATENTKRAV

1. Installationsmodul til udskydning af projektiler, især lokkemål, specielt til luftfartøjer, og af den type, der har en plan væg (200), der danner en bund og har indføringskoblingsorganer (10), som er indrettet til at samarbejde med tilsvarende bøsningskoblingsorganer (20) på en føringsunderstøtning (1), der er indrettet til at blive fastgjort til luftfartøjet, samt en elektrisk konnektor (28), som i en indgrebsstilling tillader forbindelse mellem installationsmodulet (2) og luftfartøjet,
k e n d e t e g n e t ved, at den plane væg (200), som danner modulets bund, har en central ribbe (201-204), i hvilken der er placeret flere elektriske tændsatser (415, 425 etc.), der selektivt er forbundet til konnektoren (28), og som er placeret over for ildtransmissionskanaler (411, 421 etc.), der er udformet tilsvarende i den plane væg af bunden (200) og fører til respektive nytteladninger, såsom lysladninger, som er indeholdt i modulet, at ribben har en forskydelig styreskinne (290), der har åbninger (416, 426 etc.), som er placeret svarende til tændsatsernes geometriske placering, og at modulet har en elektromotor (291), der er forbundet til konnektoren (28), for at sikre forskydning af styreskinnen mellem en sikringsstilling, i hvilken åbningerne og tændsatserne er placeret på en sådan måde, at der ikke er forbindelse mellem åbningerne og tændsatserne, og en armeringsstilling, i hvilken åbningerne er placeret over for tændsatserne.

2. Modul ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved, at styreskinnen (290) er en i alt væsentligt U-formet aluminiumsprofil.

3. Modul ifølge krav 1 eller 2,
k e n d e t e g n e t ved, at modulet (2) ligeledes har to mikrokontakter (208, 209), der er forbundet til konnektoren, til detektering af sikringsstillingen og armeringsstillingen.

4. Modul ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at modulet har en klemmemekanisme (530), der er indrettet til at holde styreskinnen i sikrings- eller armeringsstillingen med en betydelig fastholdelseskraft.

5. Modul ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at mikrokontakterne (208, 209) samarbejder med indsnit (298, 299), der er udformet i styreskinnen (290), og som i forhold til mikrokontakterne er placeret med en afstand svarende til styreskinnens forskydningsafstand.

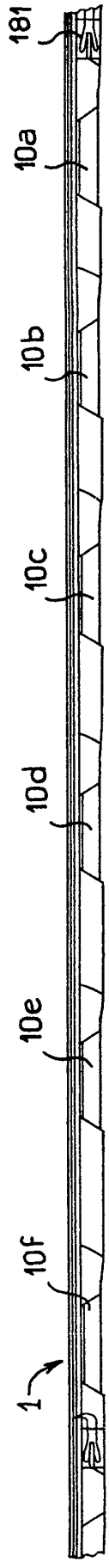


FIG_1

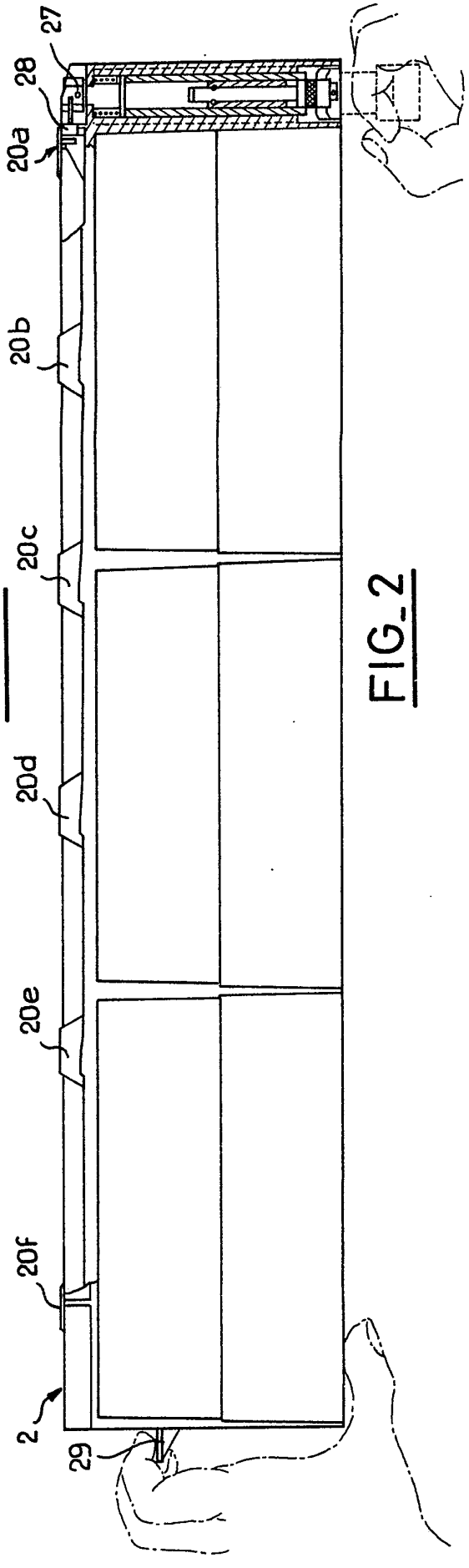


FIG_2

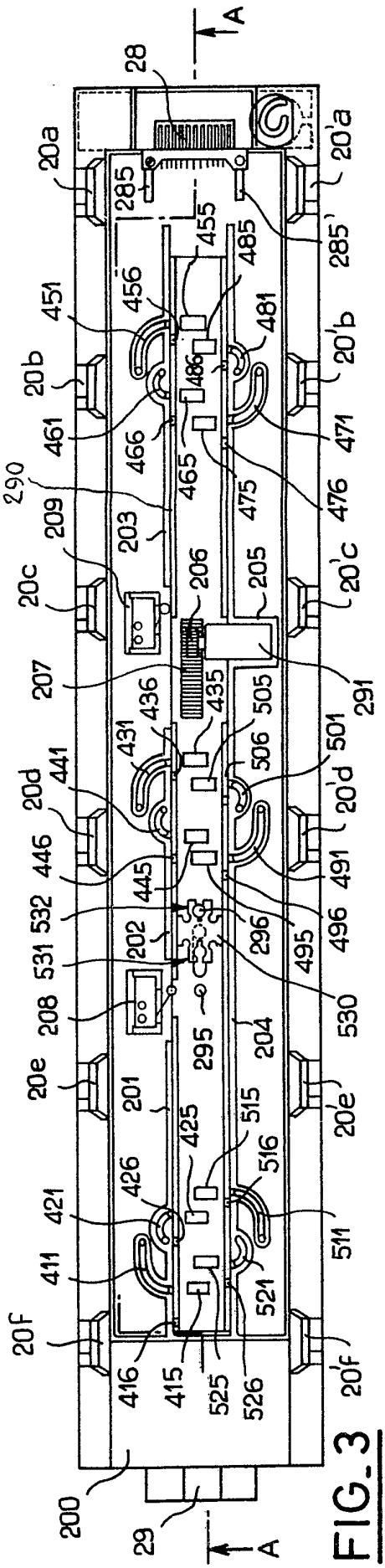


FIG_3

FIG_4

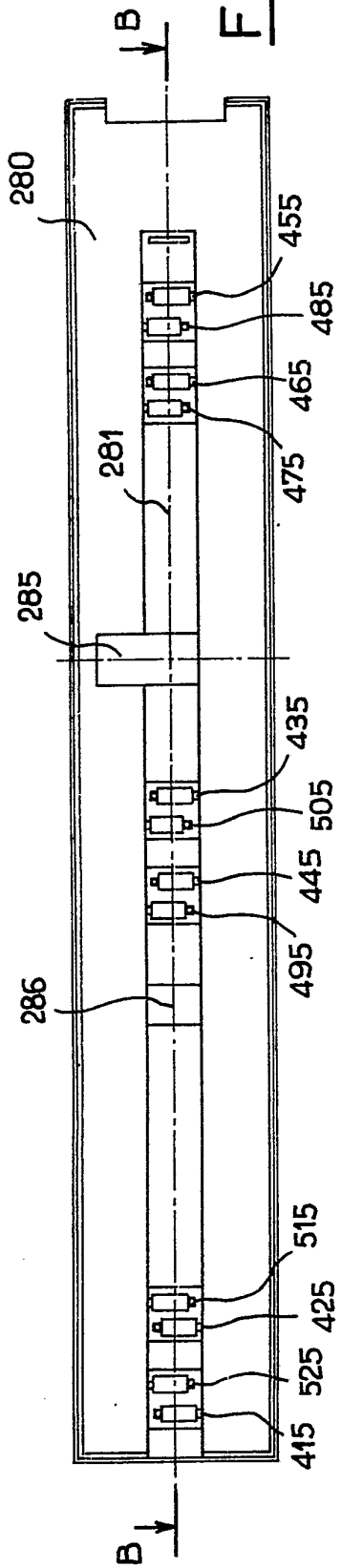


FIG_5

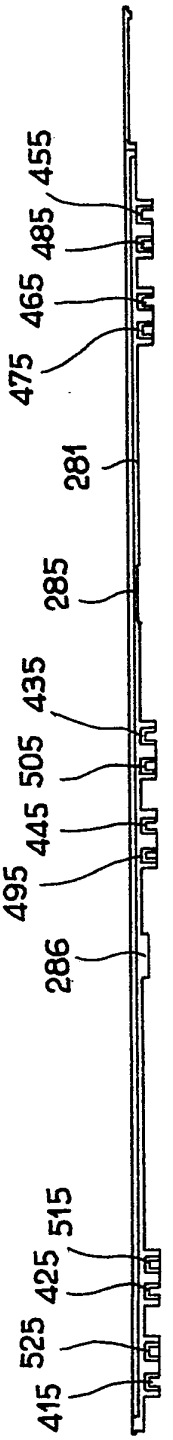


FIG_6

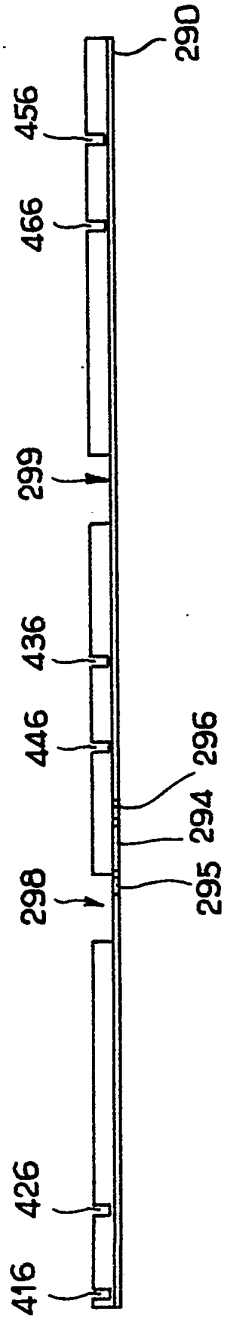


FIG_7

