

NORGE

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 129508



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. B 22 d 11/04

(52) Kl. 31b²-11/04

(21) Patentsøknad nr. 3646/70

(22) Inngitt 25.9.1970

(23) Løpedag 25.9.1970

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 29.3.1971

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 22.4.1974

(30) Prioritet begjært fra: 26.9.1969 Frankrike,
nr. 6932885

-
- (71)(73) Compagnie P  chiney,
23, rue Balzac, Paris 8e, Frankrike.
- (72) Michel Kazeef, 33, rue Jean-Jacques Rousseau,
92-Colombes, Frankrike.
- (74) Siv.ing. Helge P. Halvorsen.
- (54) Innstillbart kj  levannskammer for
vertikal st  pemaskin.
- o

Foreliggende oppfinnelse angår et innstillbart kj  levannskammer for vertikal st  pemaskin og som omfatter en b  reramme, kryss-seksjoner og endeseksjoner som er festet i innstillbar stilling langs to tilst  tende kryss-seksjoner, samt en anordning for innbyrdes uavhengig vannforsyning til de nevnte seksjoner.

Minst to kryss-seksjoner og to endeseksjoner avgrenser en vertikal ramme for en støpeform. En bevegelig bunn stenger for st  peformen ved st  pningens begynnelse. Den gis deretter en bevegelse nedover slik at den holder på platen etter at dennes nedre ende har st  rkn  t under støpingen. Kryss-seksjonene og

129508

endeseksjonene er forsynt med dyser i retning mot den ytre veggen på støpeformen. Vannkammeret forsynes hele tiden med vann under trykk som spruter ut av dysene og kjøler støpeformene.

Et vannkammer har i kjent utførelse en monolittisk konstruksjon som er tilpasset et visst plateformat, skjönt dette format kan varieres med noen få millimeter i bredde og tykkelse hvis man koster på noe tilpasningsarbeide. Når formatet skal forandres til vesentlig andre dimensjoner blir det nødvendig å bruke et annet vannkammer som også er konstruert for tilpasning til et begrenset formatområde.

En forbedring kan oppnås ved bruk av et utvidbart vannkammer som utnytter det faktum at mange valseverk bruker et antall plateformater som skiller seg fra hverandre bare i bredden. Derfor har dette kammer endeseksjoner som kan forskyves i overensstemmelse med den bredde man ønsker. Men dessverre gjør dette at vannkammeret som fra før av er komplisert, blir enda tyngre, og den høye prisen blir enda større.

Selv i det siste tilfelle kan vannkamrene bare i meget begrenset omfang tilpasses ulike formater. Resultatet er at de må anskaffes i store antall, som stadig stiger på grunn av at nye produksjonsopplegg stadig utvikles. De er bare periodevis i bruk; noen kamre bare 50% av tiden, noen bare 2 eller 3%, og noen bare en gang i det hele tatt. Verdien av denne overflødige utstyrskapasitet er betraktelig og dens inntjeningssevne, som avhenger sterkt av markedsutviklingen, kan ikke forutsies.

For det andre gir utvidbare vannkamre, på grunn av den reduksjon av den støpte seksjonen som de tillater, ikke alltid adgang til å tømme smelteovnen i en enkel støpeoperasjon, siden denne har konstant kapasitet. Det blir derfor tilbake en del smeltet metall, som mange ganger gjør det nødvendig å foreta den neste støpningen i to påfølgende deler.

For det tredje så blir vannet fordelt internt helt "blindt" hvis operatøren ikke gjør noe for å kontrollere dette.

129508

Vannkamre av ovenfor angitt art er f.eks. beskrevet i tyske patentskrifter nr. 922.485 og nr. 1059.626, samt i fransk patentskrift nr. 1.101.283 og US patentskrift nr. 2.789.328. Innstillingsmulighetene for disse kammere er imidlertid svært begrenset, og det er derfor et formål for oppfinnelsen å fremskaffe et innstillbart kjølekammer av enkel og billig utførelse, men som likevel kan tilpasses et stort antall formater og tillater en enkel regulering og fordeling av det tilførte vann.

Dette oppnås i henhold til oppfinnelsen ved at kjølevannkammerets kryss-seksjoner, i et antall som kan varieres etter ønske, er festet til bærerammen i innstillbar stilling langs denne, idet vannforsyningsanordningen omfatter minst et rørsystem separat forbundet med hver av kryss-seksjonene og endeseksjonene ved hjelp av en fleksibel rörkobling.

På denne bakgrunn vil oppfinnelsen bli nærmere beskrevet i det følgende under henvisning til de vedføyde tegninger, hvorpå

Fig. 1 illustrerer oppfinnelsens generelle prinsipper,

Fig. 2 viser en utførelse av et innstillbart vannkammer hvor en av endeseksjonene er fjernet,

Fig. 3 og 4 viser en kryss-seksjon henholdsvis i perspektiv og i tverrsnitt.

Fig. 5 viser det samme vannkammer innstilt for støping av to typer plater med ulik bredde, idet vannforsyningsanordningen er utelatt for oversiktens skyld.

Fig. 6-8 er skjematiskfremstillinger som viser den store anvendeligheten av dette vannkammer, og angir en støperamme sett fra enden av kryss-seksjonene.

I disse figurene er identiske elementer forsynt med det samme henvisningstall.

129508

På midten av fig. 1 vises et vannkammer med to avdelinger 1, 2 som hver er avgrenset ved hjelp av to kryss-seksjoner 211, 212 og 221, 222 og to endeseksjoner 311, 312 og 321, 322. Det første siffer i disse tallene betegner seksjonstypen: nemlig 2 for kryss-seksjoner, 3 for endeseksjoner. Det andre siffer står for avdelingen, og det tredje angir beliggenheten innenfor avdelingen, hvor 1 betyr venstre eller forreste element mens 2 betyr den høyre eller bakre.

Generelt er ideen med denne oppfinnelsen at man ser på elementene i dette vannkammeret som uavhengige av hverandre, slik at de kan føyes sammen og forsynes med vann hver for seg og under kontroll, ved hjelp av ett eller to rør som hver for seg er koblet til en kran som kan regulere vanntilførslen. Hver vannkran er forbundet til et vanntilførselsrør ved hjelp av en fleksible kobling i form av en fleksibel slange eller vridbar overgang. På denne måten er det mulig å plassere kryss-seksjonene og endeseksjonene hvor som helst i støpemaskinen. Vannforsyningen kan tilpasses til disse plasseringene fordi koblingene er fleksible. Kombinasjonen som helhet har en stivhet som er i overensstemmelse med støpemaskiners presisjon og kan sammenlignes med et konvensjonelt monolittisk vannkammer. Det er derfor mulig å bruke det samme utstyr for støping av ulike format i varierende antall, men på optimal måte, og systemet som helhet gir stor fleksibilitet ved reguleringen og den absolutte kontroll av kjøleprosessen. Det er imidlertid nødvendig å ha tilgjengelig ett sett med endeseksjoner for hver platetykkelse som skal støpes.

Vannkammeret vil bli beskrevet i detalj ved hjelp av fig. 1-5, som viser en del av kammeret, som i sin helhet innbefatter et større antall støpeformer.

Kammeret består av en bærende ramme som i den utgaven som er delvis vist i fig. 2 består av fire I-bjelker, hvorav de langsgående seksjoner 11, 12, tjener til å holde kryss-seksjonene og de tversgående seksjoner 13, 14, som er vist i fig. 6-8.

129508

Kryss-seksjonen 211, som er vist mer detaljert i fig. 3-4, har en sammensatt kanalstruktur som består av et rør 2115, med en sliss langs hele oversiden og sammenföyet i endene med vannrörene 2112, 2113. Dette röret er på den siden som vender mot stöpeformen festet i hele sin lengde til en tykk flat plate 2110, som langs sin övre kant har en rekke dyser i form av hull eller slisser 2111 og langs sin nedre kant kan ha gjengehull 2117, for å bolte fast endeseksjonene. På utsiden er röret festet på langs til en plate böyd i L-form 2214, som igjen langs kanten av sin minste flate er sammenföyd med den andre plate 2110, hvor omtalte hull eller slisser 2111 ligger på rad like under sammenföyningen. En skillevegg 2116, deler det indre av kryss-seksjonen i to deler bortsett fra en lang sliss for at kjölevannet kan passere. I begge ender utgjöres kryss-seksjonen av U-formede festeanordninger 2118, 2119, som tjener til å feste den til de langsgående seksjonene 11, 12, idet mutrene 21181, 21191, trekkes til for å oppnå fast forbindelse. De andre kryss-seksjonene kan spesifiseres på samme måte bare ved å bytte de første tre sifrene, nemlig 211, i de delene som angår kryss-seksjon 211, med de tre sifrene som beskriver angjeldende kryss-seksjon.

Endeseksjonen 311, har en lignende konstruksjon. Den består av en kanal 3110, som har dyser 3111 på den siden som vender mot stöpeformen, og på den andre siden et rør for vanntilførselen 3112. Kanalen er lukket i begge ender med plater 3113, 3114, som överst har örer 3115, 3116 som hviler på den övre flaten av den tilsvarende kryss-seksjon 211, 212 og nederst har hull 3117, 3118, fortrinnsvis ovale, som gjør det mulig å skru endeseksjonene fast til kryss-seksjonene ved hjelp av tilsvarende hull 2117, 2127 i disse. Det fremgår klart at når to kryss-seksjoner 211, 212, og to endeseksjoner 311, 312, er satt sammen på denne måten, så ligger disse fire övre flater ganske nöyaktig i ett plan slik at stöpeformen kan hvile på dem alle. Beskrivelsen av de andre endeseksjonene får man ved i det foregående å erstatte de tre første sifrene, nemlig 311, i de delene som hörer sammen med endeseksjon 311, med de sifrene som betegner angjeldende endeseksjon.

129508

Vannforsyningen består av et rørsystem med to langsgående rør 40, 50, som hvert har kuplinger i et slikt antall at de kan forsyne rørene i alle kryss-seksjonene og de mellomliggende endeseksjoner, selv når vannkammeret er utstyrt for å avkjøle det maksimale antall støpeformer. I vårt eksempel har hvert rør tre kuplinger for hver støpeform. Hver kupling er forbundet med det tilsvarende rør gjennom fleksible slanger og regulerbare kraner. De to rørene 40, 50, kan forsynes med vann hver for seg eller samlet. I siste tilfelle er de innbyrdes forbundet med et tversgående rør.

Henvisningstallene for kuplingene har som første siffer det første siffer 4 eller 5 til det tilsvarende vannrøret 40 eller 50, som andre siffer et tall som vokser med en enhet for hver tredje kupling fra venstre mot høyre (dette tallet er identisk med avdelingsnummeret når vannkammeret er utstyrt for maksimum antall støpeformer), og som tredje siffer en posisjonsreferanse 1, 2 eller 3, som öker fra venstre mot høyre. Slangene har et referansetall hvor første siffer er 6 for alle slangene på forsiden, og 7 på baksiden. Det andre sifferet er avdelingsnummeret, og det tredje en posisjonsreferanse 1, 2 eller 3, fra venstre mot høyre. Henvisningstallet for kranene får man ved å öke det første sifferet i tallet som betegner tilhørende slange, med to enheter.

Fig. 6-8 viser forskjellige versjoner av en og samme støperamme utstyrt med det innstillbare kjølevannskammer som er beskrevet ovenfor. Figurene viser de to tversgående I-bjelkene 13, 14 i bærerrammen, mens de langsgående bjelkene 11, 12, er blitt utelatt for oversiktens skyld. Vannkammeret består av høyst ti støpeformavdelinger 1 til 10. Under hver avdeling er den en bevegelig bunn, hvis referansetall består av 19 etterfulgt av avdelingens nummer. Disse bevegelige bunnene er plassert på en felles plattform 190, som kan bevege seg i vertikal retning (horisontalt i figuren).

Vannrøret 40, har tretti kuplinger, tre for hver støpeformavdeling når man utnytter støperammen fullt ut.

129508

Denne situasjon er illustrert i fig. 6 som viser ti avdelinger, f.eks. 4. Hver kryss-seksjon 241, 242, er forbundet med en kupling 441, 443, mens endeseksjonen er forbundet med den mellomliggende kupling 442. Avdelingene er vist med samme bredde, tilsvarende plater med samme tykkelse, skjönt det er selvfølgelig mulig å støpe plater med andre tykkelser ved å bruke tilsvarende type endeseksjoner.

I henhold til fig. 7 kan det samme vannkammer brukes til å støpe litt tykkere plater hvis man bruker litt bredere endeseksjoner. Antall avdelinger er derved blitt redusert til ni. Tre kuplinger er overflødige og er derfor stengt. Man kan se at kryss-seksjonene for avdeling 2 er forbundet med kuplingene 421, 431 og avdelingens endeseksjon med 422, skjönt denne også kunne ha vært forbundet med 423. På samme måte er, i avdeling 4, kryss-seksjonene forbundet med kuplingene 442 og 451, og endeseksjonen med kuplingen 443.

Fig. 8 viser hvordan det samme vannkammeret kan brukes ved støping av meget tykke plater, fem i antall. Femten av de tretti kuplingene trenges ikke, og er derfor stengt.

I avdeling 1 er kryss-seksjonene 211, 212 forbundet med kuplingene 411, 423 og endeseksjonen 311 med 413. Seksjonene i avdeling 2 er forbundet med kuplingene 431, 433 og 443.

Med et gitt antall støpeformer har man stor frihet med hensyn til slangetilkobling, idet slangene ikke påvirker hverandre.

Det beskrevne vannkammer har en rekke fordeler fordi det eliminerer behovet for et nytt kammer når man skal skifte format. Det øker produksjonskapasiteten ved at man kan bruke de ledige avdelingene til andre formater, og reduserer kapitalinvesteringer i smelteovner og støpemaskiner. Det kan forlenges i alle retninger uten begrensning og helt kontinuerlig. Rent bortsett fra støpeformene er det mulig, for eksempel, å støpe hvilke som helst formater i breddeområdet 100-600 mm og utover dette, i trinn på noen få millimeter. Det vannkammeret som her er

129508

beskrevet gjør det mulig å bruke det samme materiell 100% av driftstiden for støping av alle formater uten å måtte sette noe overflødig materiell til side. Overgang fra ett format til et annet oppnår man ved å føye til noen kryss-seksjoner, som alle er identiske, eller å ta bort andre, for å finne frem til det optimale antall avdelinger av den nødvendige størrelse, idet kryss-seksjonene kan plasseres hvor som helst på bærerammen. Det er derfor mulig å finne frem til et antall avdelinger som gjør at man kan tømme hele smelteovnen i en eneste støpeoperasjon. Enhver leveringsordre på et nytt format kan tas hånd om omgående, og med mindre utgifter, fordi det bare trenges nye endeseksjoner; og da bare hvis ordren spesifiserer en helt ny platetykkelse. Siden hver avdeling har uavhengig vannforsyning, så er tilpasningene lette å utføre på en hurtig og nøyaktig måte, og kjøleprosessen blir også meget effektivere enn før.

Denne nye teknikken kan uten videre anvendes med de samme fordeler på eksisterende støperammer.

Oppfinnelsen er anvendelig for vertikal støping av valseemner i alle metaller og legeringer, og i særdeleshet aluminium og legeringer av dette metall.

PATENTKRAV.

1. Innstillbart kjølevannskammer for vertikal støpemaskin og som omfatter en bæreramme, kryss-seksjoner og endeseksjoner som er festet i innstillbar stilling langs to tilstøtende kryss-seksjoner, samt en anordning for innbyrdes uavhengig vannforsyning til de nevnte seksjoner, karakterisert ved at kryss-seksjoner (211,212), i et antall som kan varieres etter ønske, er festet til bærerammen (11-14) i innstillbar stilling langs denne, idet vannforsyningsanordningen omfatter minst et rørsystem (40,50) separat forbundet med hver av kryss-seksjonene og endeseksjonene ved hjelp av en fleksibel rørkobling (611-613, 711-713).

2. Kjölevannskammer som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hver kryss-seksjon (211)
omfatter en sammensatt tilførselskanal som omfatter et rør
(2115) med sliss langs oversiden og som er utstyrt med vann-
inntak (2112, 2113), idet nevnte rør (2115) på sin ene side er
festet til en plate (2110) utstyrt med dyser (2111) langs sin
øvre kant og festehull (2117) for tilstötende endeseksjoner
(311,312) langs sin nedre kant, og på sin annen side er festet
til en L-formet plate (2114), som langs kanten av sin korteste
grenplate er festet til førstnevnte plate (2110) på en slik måte
at dysene (2111) befinner seg under denne festekant.

3. Kjölevannskammer som angitt i krav 2,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hver kryss-seksjon (211)
omfatter en skillevegg (2116) som deler mellomrommet mellom de
to nevnte plater i to deler og danner en smal åpning for
vannstrømning mellom nevnte to deler.

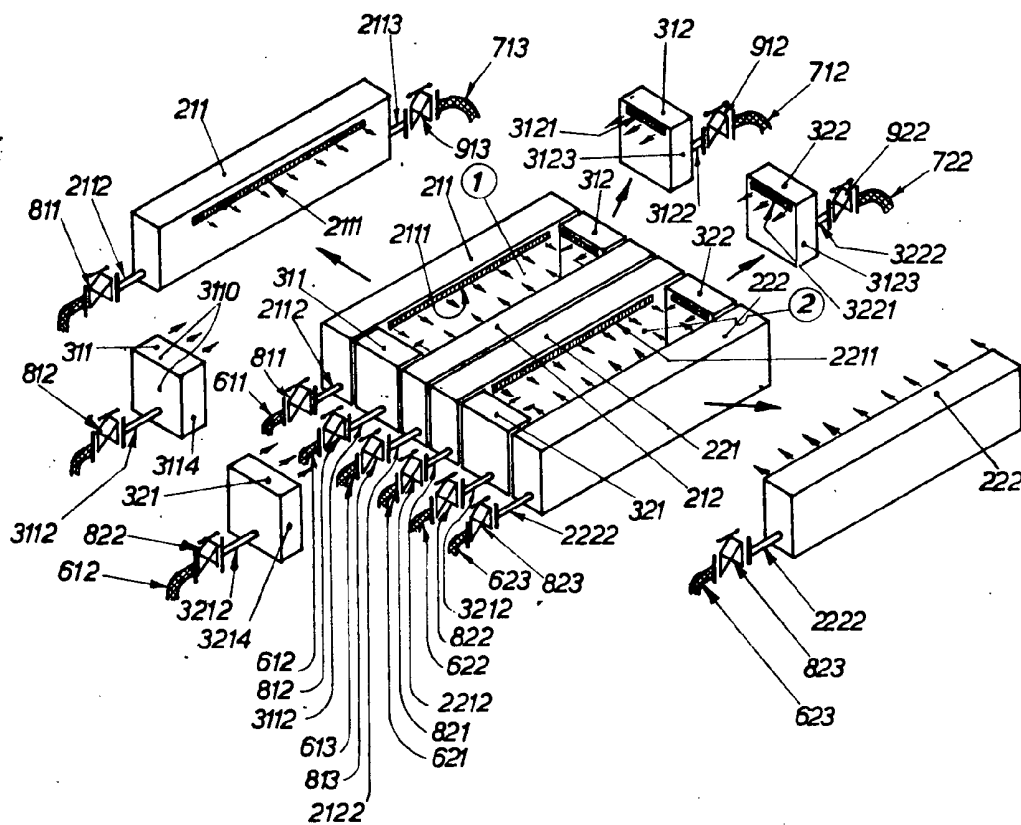
4. Kjölevannskammer som angitt i krav 1-3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hver endeseksjon (311)
omfatter en tilførselskanal (3110) utstyrt på sin ene side med
dyser (3111) og på sin annen side med innløpsrør (3112) for
vannforsyningen, idet kanalen (311) er lukket i begge ender
av plater (3113,3114) som langs sin overkant er utstyrt med örer
(3115,3116) anordnet for å hvile mot oversiden av tilstötende
kryss-seksjoner (211,212), og langs underkanten har hull
(3117, 3118) for feste til disse kryss-seksjoner (211,212).

(56) Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 1101283 (31c21b3)
BRD patent nr. 922485 (31b²-11/04)
BRD utl. skrift nr. 1059626 (31b²-11/04)
U.S. patent nr. 2789328 (164-283)

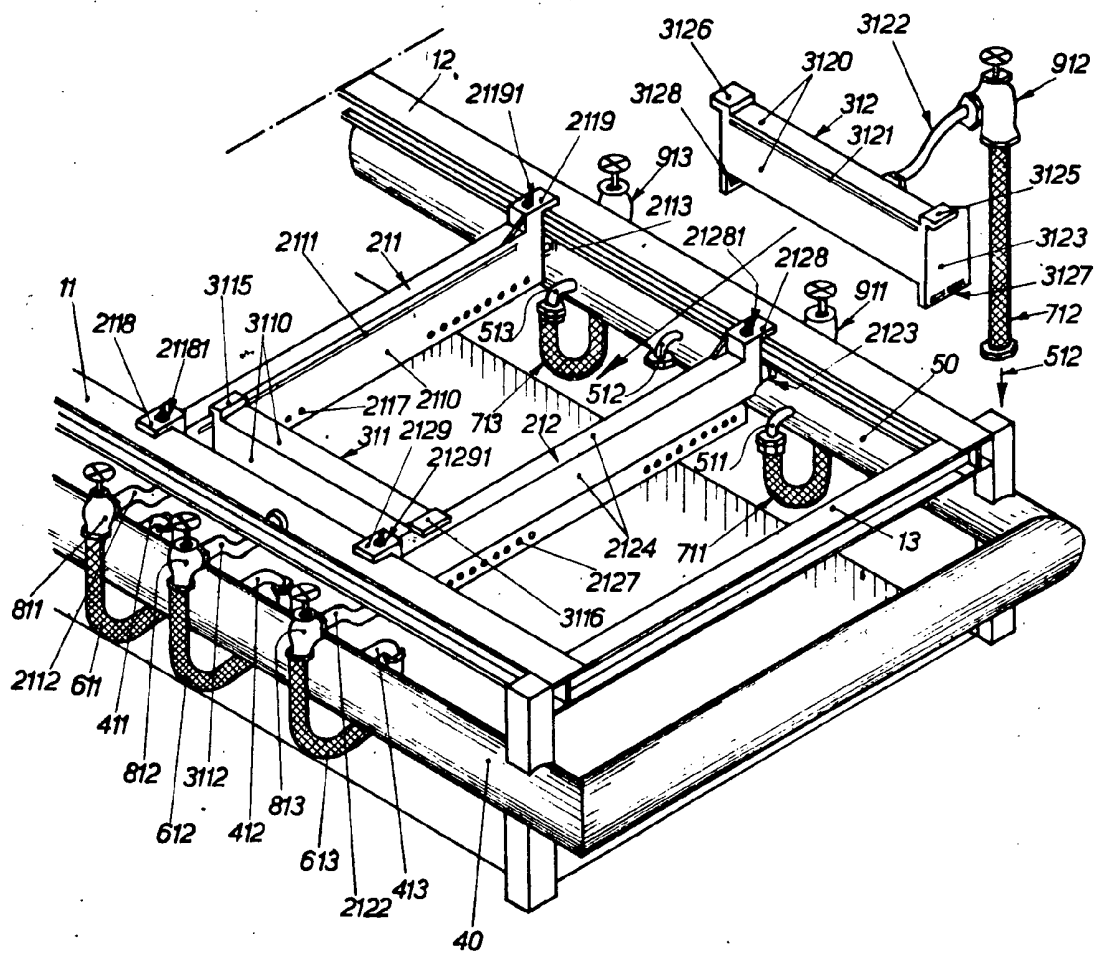
129508

FIG. 1



129508

FIG. 2



129508

FIG. 3

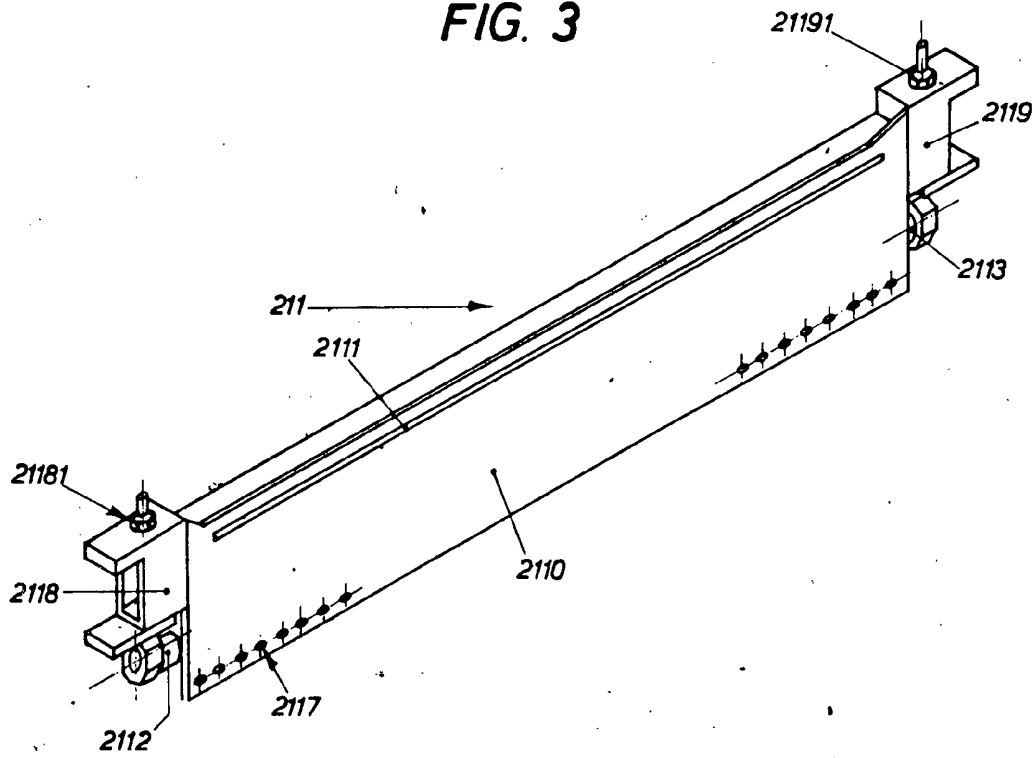
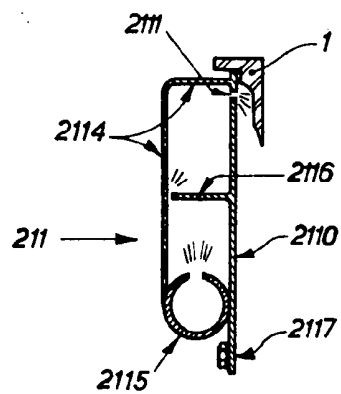


FIG. 4



129508

FIG. 5

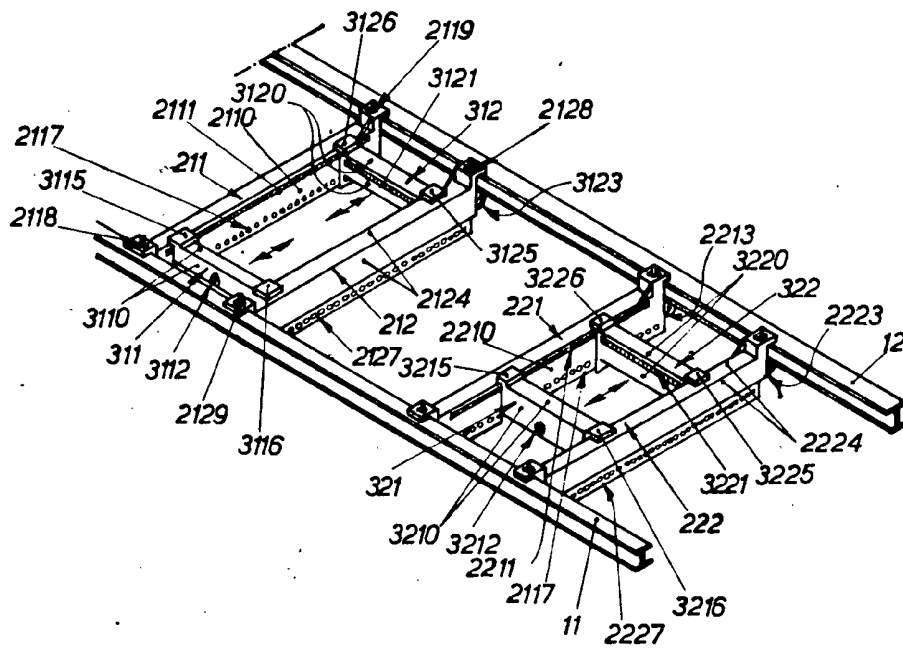


FIG. 6

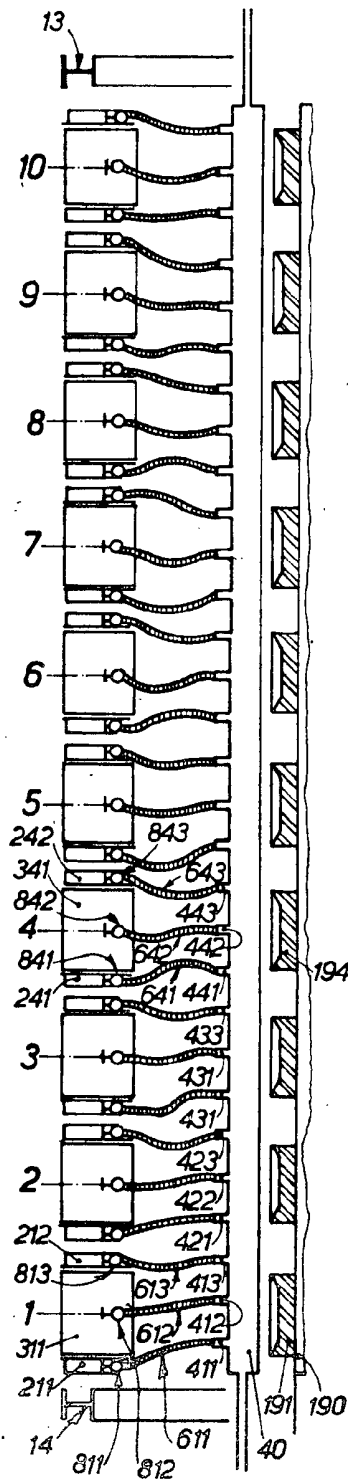


FIG. 7

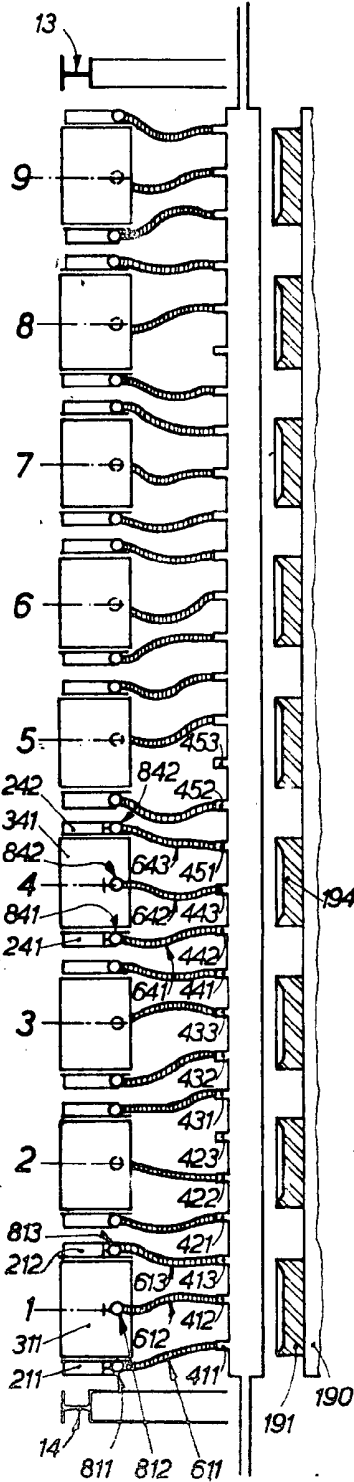


FIG. 8

