
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200635**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Samenstel van een bord met bijpassende latten.**

⑤1 Int.CI⁹: G09F 7/02.

⑦1 Aanvrager: Theodorus Jacobus Kletter te Haarlem.

⑦4 Gem.: Drs. J.L. Lobatto
Pastoor Buyslaan 40
2242 RL Wassenaar.

②1 Aanvraag Nr. 8200635.

②2 Ingediend 18 februari 1982.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 16 september 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Samenstel van een bord met bijpassende latten.

De uitvinding heeft betrekking op een bord met bijpassende latten, in het bijzonder te gebruiken in combinatie met een planning bord.

Er zijn verschillende typen planning borden bekend en 5 verschillende daarvan zijn ook in de handel verkrijgbaar. Deze dienen voor het uitzetten van beoogde schema's of roosters. In het algemeen gesteld gaat het daarbij om het combineren van een aantal taken met een aantal uitvoerende eenheden voor een bepaalde tijdsduur. Met de beschikbare planning bor- 10 den geschiedt het opstellen van de schema's of roosters volgens een "trial and error" methode, aangezien in het bijzonder bij combinaties van een groot aantal taken met een groot aantal eenheden een systematische benadering niet praktisch uitvoerbaar is. Deze planning borden, die verder notatieborden 15 zullen worden genoemd, worden voor verscheidene doeleinden gebruikt, zoals voor het maken van lesroosters, dienstroosters, testschema's, projecten, therapie, kamerbezetting in hotels, distributie van massaproducten, scheepsroutes, onderhoud, bevrachting, voorraadbewaking, productie en ploegen- 20 diensten.

De uitvinding maakt het nu mogelijk om ook voor ingewikkelde problemen van bovenomschreven aard in een betrekkelijk korte tijd een geschikte oplossing te vinden door systematisch verwerken van gegevens. In het algemeen gesteld maakt 25 de uitvinding het mogelijk om uit een groep uitvoerende eenheden per tijdseenheid aan iedere taak van een groep taken steeds tenminste één eenheid toe te voegen, die voor het vervullen van een dergelijke taak bestemd is. Daartoe verschaft de uitvinding een samenstel van tenminste een bord en een 30 aantal bijpassende latten, verder notiebord genoemd. Met dit samenstel kunnen de gegevens systematisch worden verwerkt, waarna de aldus verkregen resultaten op een daarvoor geschikte wijze kunnen worden aangebracht op het notatiebord. Het notiebord fungeert derhalve als een hulpstuk of voorzetstuk 35 voor het notatiebord.

Het bord van het samenstel is niet aan een bepaalde vorm of dimensie gebonden. In de praktijk zal men echter gewoonlijk een vierkant of rechthoekig bord gebruiken, dat desgewenst een deel van een notatiebord kan zijn. Het bord kan bestaan

8200635

uit een willekeurig materiaal of een combinatie van materialen. Het werkoppervlak van het bord kan vlak zijn of voorzien zijn van uitsparingen en/of uitstulpingen. Een voorbeeld van bruikbare uitstulpingen zijn pennen. Desgewenst kan het oppervlak van het bord geheel of gedeeltelijk worden gevormd door klitteband, magnetisch materiaal of dergelijke; bij voorkeur zijn alleen de zijkanten van het bord daarvan voorzien. Het bord is onderverdeeld in regels die allen even hoog zijn, en kolommen, die niet allen even breed behoeven te zijn, en die samen het bord verdelen in velden, die rechthoekig of vierkant van vorm zijn. Een gedeelte van het bord is een vierkant of rechthoek, verder de werkrechthoek genoemd, die op de bovenvermelde wijze is verdeeld in velden, waarvan één veld per kolom en per regel gemerkt kan zijn, b.v. door arcering of kleuring, verder de merkvelden genoemd, die bij voorkeur op één van de diagonalen van de werkrechthoek gelegen zijn. In het voorgaande kunnen de benamingen regels en kolommen worden verwisseld.

De latten zijn tenminste even breed als de regels van het bord, kunnen van ieder materiaal van voldoende sterkte zijn, en kunnen overigens van verschillende uitvoeringsvorm zijn, zoals een rail of ook een vlak met bevestigingsorganen voor het opnemen van de te verwerken gegevens, of voorzien zijn van gleuven, opstaande randen, magneten of dergelijke, waarin of waarmee identificatiemiddelen met de te verwerken gegevens geplaatst of bevestigd kunnen worden. Iedere lat is verdeeld in rechthoeken en vierkanten door daarvoor geschikte afgrenzingen, zoals lijnen of inkepingen, die overeenkomen met de rechthoeken en vierkanten van iedere regel van het notiebord; en worden verder latvelden genoemd. Een aantal van deze latvelden bevat te verwerken gegevens op één of andere wijze daarop, daarin of daarmee verbonden. Voorzover de gegevens bevattende latten korresponderen met velden van de werkrechthoek worden deze velden merkvelden van de latten genoemd. De plaatsing van een lat op het notiebord dient zo te geschieden, dat een werkveld van de lat een merkveld van het notiebord overdekt. Iedere lat is aan de beide uiteinden voorzien van middelen om de lat op het notiebord te kunnen bevestigen. De latten kunnen op het notiebord worden gelegd of daarop worden bevestigd met daarvoor gebruikelijke middelen, zoals

8200635

pennen, noppen, doppen, klitteband, magneten, gleuven en dergelijke, aangepast aan de uitvoering van het notiebord. Het aantal latten is gewoonlijk groter dan het aantal op het bord te vullen regels. De op de latten aanwezige gegevens bieden
5 nu de mogelijkheid om mogelijke combinaties snel te kunnen overzien, zoals hieronder nader zal worden toegelicht. Aangezien iedere eenheid per gekozen stap (b.v. een tijdsbestek) maar één taak kan vervullen, wordt door het samenvallen van een werkveld van de bij die eenheid behorende lat met een
10 merkveld van het notiebord, de eenheid aan de taak toegevoegd. Bij iedere stap moet een van te voren vastgesteld aantal merkvelden worden afgedekt door werkvelden.

Het notiebord kan een zelfstandig bord zijn, onafhankelijk van het notatiebord. Zodra een stap volledig is uitge-
15 werkt, d.w.z. als aan iedere taak een eenheid is toegevoegd, kunnen de aldus verkregen resultaten van de werkvelden van de latten, die een merkveld afdekken, worden overgebracht op het notatiebord. Voorzover stoffelijke symbolen worden gebruikt, zoals die bij vele gangbare notatieborden worden ge-
20 leverd, maar ook andere stoffelijke symbolen zoals noppen, stokjes of vlaggetjes, kunnen deze na het voltooiën van elke stap worden overgebracht op het notatiebord. Vervolgens wordt de tweede stap op overeenkomstige wijze op het notiebord uitgezet, waarna de gegevens op het notatiebord worden overge-
25 bracht, enzovoort, tot alle gewenste of vereiste stappen zijn uitgevoerd en op het notatiebord derhalve het volledige schema of rooster is gevormd. Het notiebord en de bijbehorende latten kunnen in hun uitvoeringsvorm worden gefabriceerd, aangepast aan ieder type notatiebord, waardoor uitbreiding,
30 verbetering en ook de mogelijkheid tot systematische benutting van het notatiebord wordt verschaft. De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekeningen, waarin

Fig. 1a een bovenaanzicht van een notiebord volgens de
35 uitvinding en

Fig. 1b een bovenaanzicht van een uitvoeringsvorm van latten volgens de uitvinding weergegeven, en

Fig. 2 een bovenaanzicht toont van een notiebord met daarop aangebrachte latten.

40 In Fig. 1a, een uitvoeringsvorm van het notiebord volgens

8200635

de uitvinding, is het bord 1 verdeeld in regels 2 en kolommen 3. Aan een zijkant van bord 1 bevinden zich vaste pennen 4 en aan de andere zijkant gaten 5 (waarin losse pennen 12, niet aangegeven) passen, als bevestigingsmogelijkheden voor de latten aan het bord 1. Op bord 1 is een werkvierkant met op een diagonaal gelegen merkvelden (gearceerd voor gemakkelijke herkenning), waardoor diagonaalvelden 6 aanwezig zijn, terwijl in

Fig. 1b een uitvoeringsvorm van de latten volgens de uitvinding wordt weergegeven, waarbij de latten 10 aan weerszijden voorzien zijn van inkepingen 11, die passen om de pennen 4 uit Fig. 1a en om losse pennen 12, die passen in gaten 5, en die een kolomindeling 13 hebben, die overeenkomt met die van het bord. De door de kolomindeling op de latten gevormde velden worden latvelden genoemd. Op of in de latvelden worden te verwerken gegevens opgenomen.

In Fig. 2 zijn de latten 10 op bord 1 aangebracht, waarbij de pennen 4 in inkepingen 11 vallen en pennen 12 in inkepingen 11 en gaten 5.

De wijze van gebruik van notiebord en latten wordt nu nader toegelicht aan de hand van het ingewikkelde probleem van het opstellen van een lesrooster voor een instituut met een betrekkelijk groot aantal lesgroepen, waaronder ook klassen worden begrepen, en een nog groter aantal docenten. Dit voorbeeld is gekozen omdat het voor zover ons bekend alle overige ingewikkelde problemen in moeilijkheid overtreft, en mogelijk slechts benaderd wordt in moeilijkheidsgraad door een ploegendienst-schema voor een continubedrijf waarbij rekening moet worden gehouden met de individuele wensen van de leden van iedere ploeg ten aanzien van vakantie, eventuele snipperdagen en andere vrije tijden. De andere ons bekende problemen zijn van een geringere graad van ingewikkeldheid en kunnen derhalve nog sneller met het samenstel volgens de uitvinding tot een oplossing worden gebracht.

35 Voorbeeld.

Een bord overeenkomstig Fig. 1a, maar met de verdeling conform Fig. 2 wordt gebruikt met 40 kolommen en regels voor de werkrechthoek alsmede 9 kolommen voor gegevens die links van de werkrechthoek gelegen zijn. Tevens worden 67 latten met een overeenkomstige kolomindeling gebruikt. Op twee latten

worden de aanduidingen van iedere kolom op identieke wijze
aangebracht, in het onderhavige geval repectievelijk nummer,
naam en afkorting voor docent, afkorting van door deze te
geven lessen, nummer van eigen lokaal of Z (wisselende lokalen)
5 , bijzonderheden , totaal aantal beschikbare uren, aantal
klassen waaraan docent les moet geven, aantal reserveuren,
19 klaskolommen en 1 kolom S voor sectieberaad. Eén van deze
beide latten wordt op het bord bovenaan geplaatst, de andere
wordt naast het bord neergelegd met daaronder de overige 65
10 latten, die in de betreffende kolommen de daarvoor van toe-
passing zijnde informatie bevatten. In het voorbeeld worden
voor alle variabele gegevens etiketten gebruikt waarop het
aantal uren als getal is vermeld. Aan de hand van de boven-
liggende kolomaanduidinglat kunnen deze gegevens gemakkelijk
15 in de juiste kolom van iedere lat worden ingevoerd. Ofschoon
verschillende uitgangspunten gebruikt kunnen worden werd in
het onderhavige geval als volgt te werk gegaan. De 65 latten
werden in afdalende volgorde van het aantal beschikbare re-
serve-uren onder de kolomaanduidinglat gerangschikt. Er wordt
20 dan een tabel gemaakt van alle dagen voor alle klassen en
het aantal aan iedere klas toegewezen docenten, dat voor
ieder lesuur niet beschikbaar is wordt in die tabel opgenomen
De dag met het grootste aantal niet beschikbare docenten is
de moeilijkste dag en wordt daarom als eerste genomen. Van
25 deze dag wordt weer het uur met het grootste aantal niet
beschikbare docenten genomen aangezien daarvoor de mogelijk-
heden tot toekenning van een docent aan iedere klas het
kleinst in aantal zijn. In het onderhavige geval is dat
het vierde lesuur op Vrijdag geweest. Uit de 65 latten die
30 naast het notiebord gelegen zijn worden nu alle latten
verwijderd van docenten die op dat uur niet beschikbaar zijn.
Het is dan aan de resterende latten gemakkelijk te zien voor
welke klas het kleinste aantal docenten beschikbaar is. Van
deze docenten wordt degene met het geringste aantal reserve-
35 uren zodanig op het notiebord geplaatst dat het werkveld het
betreffende merkveld (in de kolom van de betreffende klas)
afdekt. Volgens hetzelfde principe worden de overige klassen
van een docent voorzien tot alle gewenste diagonaalvelden
zijn afgedekt. De aldus op de diagonaal verkregen resultaten
40 worden op het notatiebord aangegeven. Voor het betreffende

8200635

uur worden dan alle beoogde klassen voorzien van een docent. Nadat de resultaten op het notatiebord zijn overgebracht worden de reservegetallen in de reservekolom op de latten van de beschikbare docenten, die niet gebruikt zijn op het bord, met één verminderd. Tevens wordt het aantal te geven lessen van de betreffende docent voor de daaraan gekoppelde klas met één verminderd. De eerste stap is dan voltooid.

Als volgende stap worden de aangrenzende lesuren, in dit geval het derde en het vijfde lesuur op Vrijdag, ingevuld, te beginnen met het derde lesuur. Daartoe worden eerst alle latten weer in volgorde van afnemend aantal reserve-uren naast het notiebord onder elkaar gelegd. Om tussengelegen vrije uren voor de docenten zoveel mogelijk te vermijden worden zoveel mogelijk de voor het vierde uur gebruikte docenten ingezet. Daarbij dient echter te worden vermeden, dat een klas op dezelfde dag tweemaal hetzelfde vak gedoceerd krijgt. Alle niet voor dat uur beschikbare docenten worden weer uit het lattenbestand verwijderd, waarna het notiebord conform het voor de eerste stap aangegeven principe wordt belegd met latten, tot weer alle beoogde klassen van een docent zijn voorzien. Nadat op deze wijze de resultaten voor het derde uur zijn verkregen worden de reservegetallen in de reservekolommen op de latten van docenten, die niet gebruikt zijn op het bord, met één verminderd. Tevens wordt het aantal te geven lessen van de betreffende docent voor de daaraan gekoppelde klas met één verminderd. Hiermede is de tweede stap voltooid, waarna het vijfde uur volgens hetzelfde principe op het notiebord wordt ingedeeld. In aansluiting daarop kunnen de resterende lesuren voor de Vrijdag worden ingedeeld door het toekennen van docenten aan klassen, steeds met aanhouden van hetzelfde principe. Nadat aldus het rooster voor de gehele Vrijdag is voltooid kunnen eventueel onstane tussenuren, dat wil zeggen uren waarin een overigens voor de andere uren ingezette docent geen les geeft, worden weggewerkt door onderling ruilen van lessen van reeds ingezette docenten of door het invoeren van een beschikbare maar niet gebruikte lat. Het resultaat van één stap is weergegeven in Fig. 2. Het is op deze hierboven beschreven wijze mogelijk om er voor te zorgen dat iedere docent niet meer dan één tussenuur voor elke tien lessen en/of deel daarvan. Vervolgens kunnen ook de overige dagen

8200635

volgens hetzelfde principe worden ingedeeld, waarna het rooster voor de gehele week gereed is. Het zal daarbij mogelijk zijn om door onderling ruilen of gebruik van een andere, beschikbare lat voor één of meer docenten een vrije dag te scheppen.

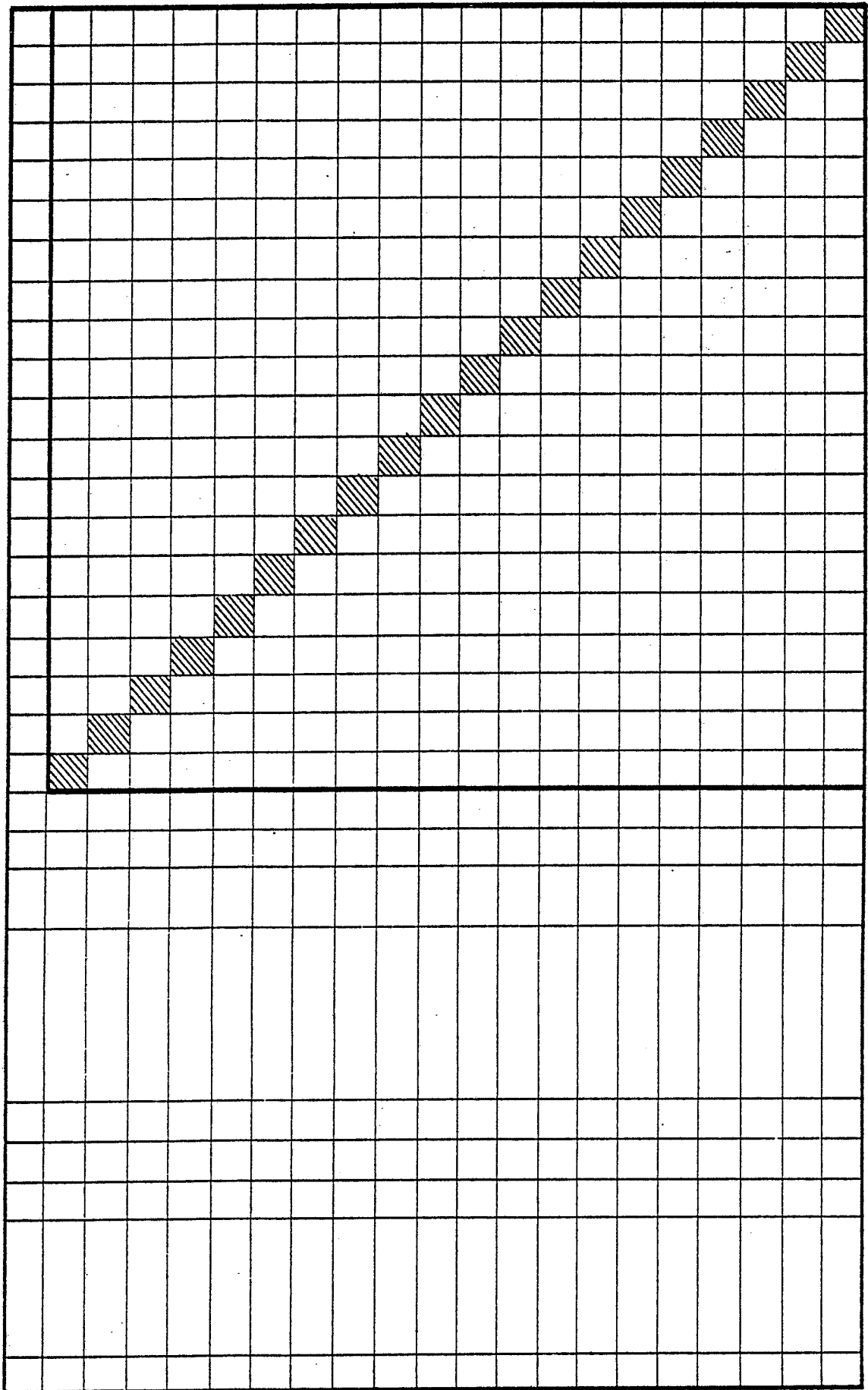
In plaats van de dag na dag opbouw van het rooster kan men ook eerst voor alle dagen, weer rekening houdende met grootste niet beschikbaarheid van docenten alsmede het aantal reserve-uren van iedere docent, de kern van de dag indelen, d.w.z. het derde, vierde en vijfde uur, en vervolgens de overige uren indelen volgens het hierboven uiteengezette principe, waarbij het gemakkelijker is om docenten die gedurende de kernuren van een bepaalde dag zijn ingezet, ook voor de aansluitende uren in te zetten ter voorkoming van ongewenste tussenuren. Voor zover docenten op bepaalde uren van één of meer dagen niet beschikbaar zijn, hetzij omdat ze op een ander instituut moeten lesgeven, of omdat ze om persoonlijke redenen die uren vrij wensen te zijn, kan dat gemakkelijk op de latten worden aangegeven, zodat met deze desiderata bij het samenstellen rekening gehouden kan worden. Ook aan andere desiderata, zoals het gelijktijdig voor een vergadering beschikbaar zijn van alle docenten van een sectie, kan op deze wijze worden rekening gehouden.

Aan de hand van het voorgaande zal het duidelijk zijn dat door in plaats van een docent een uitvoerende eenheid te stellen, een klas te vervangen door een taak, een lesuur te vervangen door een bepaalde periode en voor zover van toepassing het leslokaal door een plaats, overeenkomstige problemen van grote complexiteit binnen betrekkelijk korte tijd tot een bevredigende oplossing kunnen worden gebracht, zelfs indien daarbij met een aanzienlijk aantal desiderata rekening moet worden gehouden. Ook kunnen tijdens het opvullen van een bepaalde periode (of lesuur) de reeds geplaatste latten worden uitgewisseld onderling of worden vervangen door nog niet benutte beschikbare latten, indien zulks voor het bezetten van een merkveld noodzakelijk is of om een betere verdeling van de gebruikte latten te verkrijgen.

Conclusies:

1. Samenstel als hulpstuk van een planningbord, met het kenmerk, dat dit gevormd wordt door een bord met een kolom en regel indeling en aan aantal bijpassende latten dat groter is dan het aantal regels op het bord, waarbij twee latten de te verrichten taken met gedetailleerde gegevens bevatten met één taak per kolom, en de overige latten ieder gedetailleerde gegevens van een uitvoerende eenheid voor het verrichten van die taken bevat.
2. Samenstel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het bord voorzien is van bevestigingsorganen voor de latten.
3. Samenstel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat alle taken naast elkaar op het bord ieder in een kolom zijn opgenomen en met een gelijk aantal regels een werkrechthoek of werkvierkant vormen.
4. Samenstel volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat in de werkrechthoek of het werkvierkant per kolom en per regel één van de door de kolommen en de regels gevormde velden gemerkt is.
5. Samenstel volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de gemerkte velden op een diagonaal van de werkrechthoek of het werkvierkant liggen.
6. Samenstel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat ieder van de overige latten voorzien is van een met het bord overeenkomende kolomindeling, waarbij tenminste één kolom van de kolommen die samenvallen met de werkrechthoek of het werkvierkant voorzien is van tenminste één taak.
7. Samenstel volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat een op het bord aangebrachte lat zodanig is geplaatst, dat een taak bevattende kolom een gemerkt veld overdekt.
8. Samenstel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het bord bestaat uit een gedeelte van een planningbord of notatiebord.

8200635



3

3

3

1

8200635

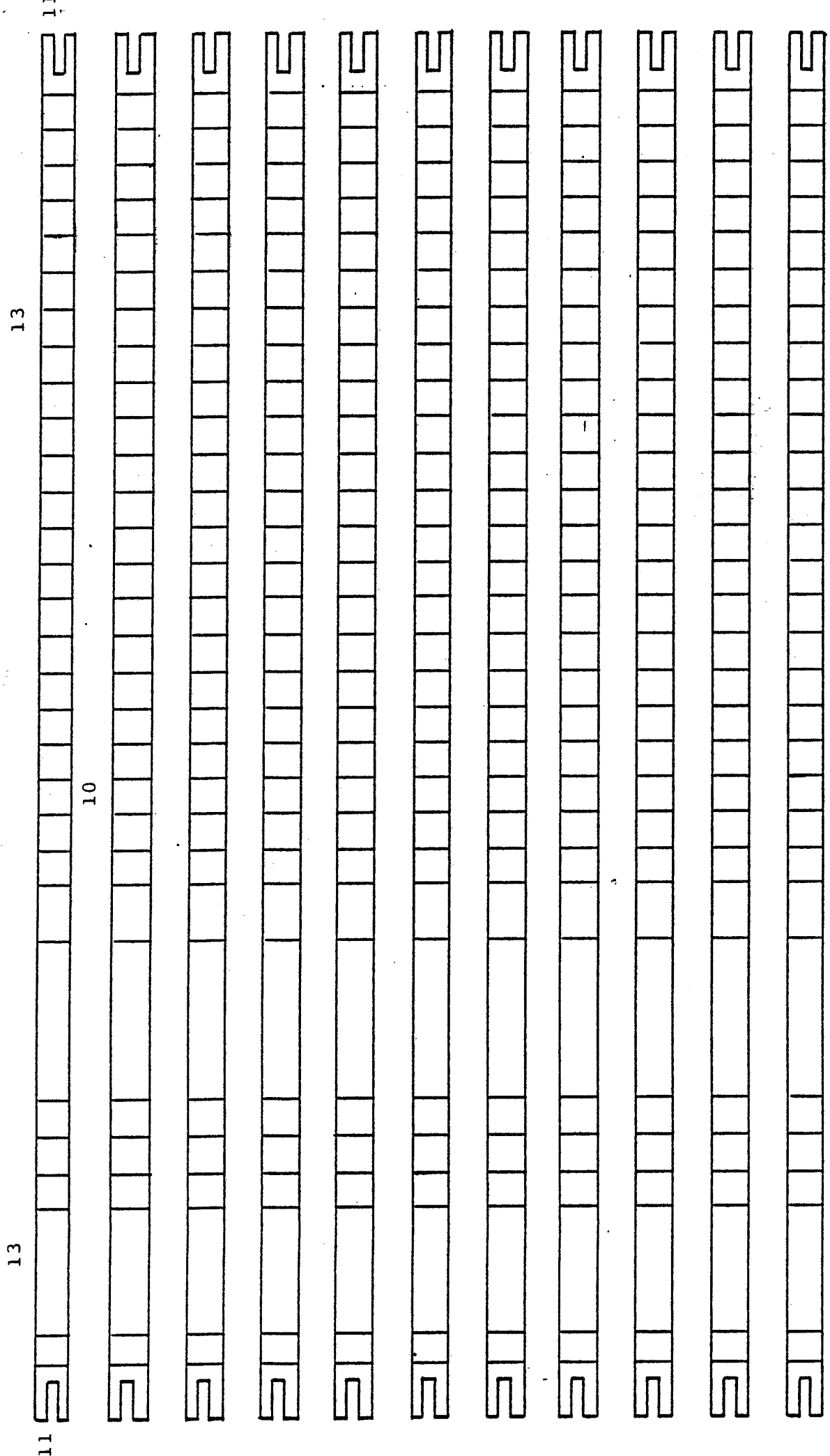
Fig.1a

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

5

6

• •



13

13

11

11

8200635

Fig.1b

