

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 160621 B

(21) Patentansøgning nr.: 0025/89

(51) Int.Cl.⁵ D 06 F 93/00

(22) Indleveringsdag: 04 jan 1989

(41) Alm. tilgængelig: 05 jul 1990

(44) Fremlagt: 02 apr 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *Dansk Vaskeri Teknik A/S; Marielundvej 34; 2730 Herlev, DK

(72) Opfinder: Steen Schiødt *Græse; DK

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) **Anlæg til sortering af ophængte genstande samt anvendelse heraf**

(56) Fremdragne publikationer

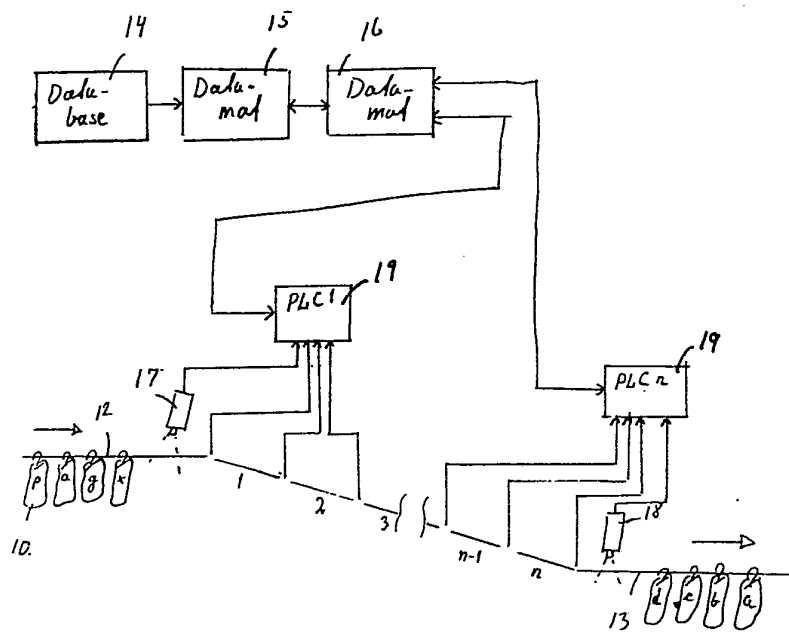
(57) Sammendrag:

25 - 89

Et anlæg til sortering af ophængte genstande (a,b,...z), f.eks. bøjlehængt beklædning (10), hvor hver genstand er forsynet med en identifikation, der ved en tilgangstransportør (12) indføres i anlæggets elektroniske styresystem (14,15,16,19) ved hjælp af et aftastningsorgan (17), omfatter et antal seriekoblede sorteringssektioner (1,2,3,...n), hver omfattende mindst én transportør og parallelt hermed mindst ét mellemlager. Foran hver sorteringssektion er anbragt et skiftespor, og hver sektion er forsynet med stoporganer, aftastningsorganer for passage af genstande og separatororganer. Alle organerne styres og aftastes af et programmerbart elektronisk styresystem (14,15,16,19).

DK 160621 B

fortsættes



25-89

Fig 1

- 5 Opfindelsen angår et anlæg til sortering af ophængte genstande, f.eks. bøjlehængt beklædning, og som angivet i krav 1's indledning.

10 Sådanne anlæg anvendes f.eks. til sortering af bøjlehængt beklædning fra et vaskeri eller renseri, hvor et meget stort antal beklædningsgenstande vaskes eller renses, bøjlehænges og eventuelt tørres og glattes, hvorefter beklædningsgenstandene skal sorteres ud til en række forskellige brugere. I mange tilfælde
15 ønskes beklædningen til hver bruger, eller til nogle af brugerne, også yderligere sorteret, så brugeren modtager sin rene beklædning ordnet i en bestemt rækkefølge.

20 Der skal f.eks. af hensyn til udbringningen af den vaskede eller rensede beklædning sorteres efter de forskellige kunders geografiske beliggenhed, og der skal i mange tilfælde anvendes forskellige sorteringskriterier på forskellige arbejdsdage, hvorfor
25 sådanne sorteringsanlæg bliver komplicerede og omfangsrige. Nogle kendte anlæg er baserede på, at alt tøjet er bøjlehængt på en ringbane i et transportsystem, og sorteringen foretages ved manuel eller automatisk plukning et eller flere steder langs ringbanen. Sådanne systemer bliver derfor omfangsrige og
30 kostbare, idet man sædvanligvis først kan påbegynde sorteringen, når alt bøjlehængt beklædning er ført ind på ringbanen. Andre kendte anlæg kan udføre en enkel sortering automatisk, så genstandene sorteres
35 ud på et antal brugere, men uden at der sker en sortering af hver brugers genstande. Sådanne anlæg kræver mindst ét skiftespor pr. bruger, og man opnår kun

en delvis sortering.

Formålet med opfindelsen er at angive et anlæg til
sortering af ophængte genstande, f.eks. bøjlehængt
5 beklædning, opbygget således, at det ikke fylder ret
meget og er indrettet således, at sorteringen sker
hurtigt, fuldautomatisk og præcist.

10 Dette opnås ved at udforme anlægget ifølge opfindelsen
som angivet i krav 1's kendetegnende del.

Man kan hermed sortere et antal ophængte genstande
direkte, efterhånden som de føres ind i sorteringsan-
lægget, hvis de er mærkede, så hver beklædningsgen-
15 stand kan identificeres, og hvis det elektroniske
styresystem er passende programmeret hertil. Indfø-
ring af hver genstands identifikation i anlægget kan
ske på forskellig måde, afhængig af anlæggets stør-
relse og automatiseringsgrad. Identifikationen kan
20 indtastes via et tastatur, når en genstand passerer
en operatør ved tilgangstransportøren, eller der kan
anvendes et håndbetjent eller fuldautomatisk aflæs-
ningsapparat for en identifikation anbragt på gen-
standen eller ophængningsorganet. Sorteringen sker
25 hurtigt, fordi genstandene kun skal gennemløbe anlæg-
get én gang, hvorefter alle genstandene befinder sig
i den orden, det elektroniske styresystem beordrer.

Anlægget ifølge opfindelsen bliver særlig enkelt, og
30 det elektroniske styresystem og programmerne hertil
forenkles væsentligt, hvis det indrettes som angivet
i krav 2's kendetegnende del.

Endnu enklere bliver anlægget ifølge opfindelsen,
35 hvis det indrettes som angivet i krav 3's kendeteg-
nende del. Hele den del af anlægget, hvor sorteringen
foregår, kræver ingen mekanisk fremadtransport, idet

den er baseret på tyngdekraften. Styringen forenkles væsentligt, idet man kun skal stoppe, frigive og separere de ophængte genstande samt omstille skifte-sporene, hvilket alt sammen sker fuldautomatisk af
5 det programstyrede styresystem. Pladsforbruget kan minimeres, fordi anlægget kan indrettes således, at alle genstandene kan føres gennem sorteringen, uden væsentlige retningsændringer, så f.eks. bøjlehængt beklædning ikke skal omorienteres under sorteringen.
10 Dette medvirker iøvrigt til hurtigere sortering, idet genstandene kan føres gennem anlægget umiddelbart efter hinanden.

Anlægget ifølge opfindelsen er fortrinsvis udformet
15 som angivet i krav 4's kendetegnende del. Herved fås en helt optimal forenkling og en reducereing af antallet af mellemlagre.

Anlægget ifølge opfindelsen er fortrinsvis udformet
20 som angivet i krav 5's kendetegnende del. Rent praktisk mærker man ikke, at sorteringen sker i to trin, idet anlægget kontinuerligt skifter fra første til anden sorteringssekvens, når alle genstandene er inde på sorteringsanlægget. På denne måde fås sorteringen
25 optimeret, og det nødvendige tidsforbrug bliver reduceret.

Det elektroniske styresystem til anlægget ifølge opfindelsen er fortrinsvis indrettet som angivet i krav
30 6's kendetegnende del. I databasen kan være indlagt oplysninger i form af tabeller m.v. over den identifikation genstandene er tilordnet. Oplysninger om kundernes geografiske placering, hvilke dage eller datoer de skal have leveret rent vasketøj på, om
35 deres vasketøj skal være sorteret på en særlig måde o.s.v. er også indført i styresystemet. Det elektroniske styresystems datamat henter efter behov de nød-

vendige data i databasen og genererer dagsprogrammer eller andre programmer, der overføres til selve maskinstyringen, der herefter styrer anlægget.

- 5 Anlægget ifølge opfindelsen kan være baseret på optisk læsning af stregkoder på genstandene eller ophængningsorganerne ved at være indrettet som angivet i krav 7's kendetegnende del. Det er klart for en fagmand på området, at det også vil kunne indrettes
10 til aftastning af andre former for koder, anbragt på genstandene eller på ophængningsorganerne.

- Hvis anlægget ifølge opfindelsen udformes som angivet i krav 8's kendetegnende del, fås mulighed for efter-
15 kontrol af de sorterede genstande, så man har fuldstændig sikkerhed for, at genstandene på afgangstransportøren befinder sig i den ønskede rækkefølge. Skulle dette af en eller anden grund ikke være tilfældet, kan anlægget være indrettet således, at der
20 udskrives en fejlrapport, eller hvis der er sket større sorteringsfejl, returneres samtlige genstande til sorteringsanlæggets tilgangstransportør til omsortering.

- 25 Anlægget ifølge opfindelsen er fortrinsvis udviklet og indrettet til sortering af bøjlehængt beklædning, hvor beklædningen er vasketøj fra et vaskeri som angivet i krav 9 eller i krav 10. Det er karakteristisk for sådanne emner, at de med mellemrum vender tilbage
30 til anlægget for sortering, idet f.eks. en kittel eller lignende arbejdstøj ofte har en levetid på 100-200 ganges vask. Det er desuden karakteristisk for anvendelsen ifølge krav 10, at genstandene kun opholder sig ganske kort tid i et af mellemlagrene, inden
35 sorteringen er afsluttet. Der er således ikke tale om sædvanlige mellemlagre for halv -eller hel fabrikata. Det vil dog være klart for en fagmand på området, at

anlæg af denne art kan anvendes til sortering af enhver anden form for ophængte genstande, f.eks. i en produktionsvirksomhed, en bearbejdningsvirksomhed, et slagteri m.v.

5

Opfindelsen forklares herefter nærmere under henvisning til tegningen, idet

10 fig. 1 viser et anlæg ifølge en foretrukken udførelsesform,

fig 2 viser i nærmere detaljer, hvordan sorteringsanlægget i fig. 1 i princippet er indrettet, og

15

fig. 3 viser en udførelsesform for et sorteringsanlæg, indrettet til sortering af indtil seksten genstande.

20 På fig. 1 ses en principtegning over et sorteringsanlæg ifølge opfindelsen, omfattende en tilgangstransportør 12 med usorteret bøjlehængt beklædning 10, et antal sorteringssektioner 1-n og en afgangstransportør 13 for sorteret beklædning 11, idet alle sorteringssektionerne er anbragt i serie.

25

30 Den usorterede bøjlehængte beklædning 10 føres af en transportør, f.eks. en vandret skruetransportør 12, forbi en registreringsanordning 17, hvor f.eks. et kamera, aftaster en kode, f.eks. en stregkode, på beklædningen eller på bøjlen og ind på første sorteringssektion 1. Herfra føres tøjet gennem efterfølgende sorteringssektioner og føres bort ved hjælp af afgangstransportøren 13, der også kan være en vandret skruetransportør. Tøjet er nu sorteret i korrekt orden, se betegnelserne på beklædningsdelene. Til eventuel efterkontrol af sorteringen kan der ved af-

35

gangstransportøren 13 være anbragt en aftastningsanordning 18 for genstandenes identifikation.

5 Sorteringssektionerne 1,2...n omfatter skrå glide-
stænger, så al transport gennem sorteringsanlæggets
sorteringsdel er baseret på tyngdekraften. Glide-
stængerne er fremstillet af rustfrit stål, aluminium
eller forkromet eller forniklet jern og kan være be-
10 lagt med et friktionsnedsættende middel eller for-
synet med en eller flere glideprofiler af kunststof,
såsom Teflon (R) eller lignende.

 Afhængigt af anlæggets størrelse er sorterings-
sektionerne styret af et eller flere elektroniske
15 kredsløb 19, der hver omfatter en PLC, eventuelt
tilknyttet en datamat, og ind- og udgangskredsløb,
der er koblet til aflæsningsapparaterne 17 og 18, til
sorteringssektionerne 1, 2, n og til driv-
aggregaterne til transportørene 12 og 13.

20 Anlægget ifølge opfindelsen omfatter desuden en data-
mat 15, der er tilkoblet en database 14. Heri genere-
res produktionsprogrammerne f.eks. for én dag, idet
de aktuelle data hentes i databasen. Når det ønskes,
25 kan et dagsprogram, der består af et antal koder,
f.eks. et antal stregkoder i prioriteret rækkefølge,
overføres til maskinstyringen, der f.eks. omfatter en
yderligere datamat 16, der håndterer dagens data-
mængder. De relevante data findes frem og sendes
30 videre til selve maskinstyringen, der omfatter et
eller flere elektroniske kredsløb 19 koblet direkte
til anlægget og anbragt på eller i nærheden heraf.
Disse elektroniske kredsløb kontrollerer ind- og ud-
gange på selve anlægget og sikrer, at hele sorte-
35 ringen sker på den måde, der er angivet i databasen
og i dagsprogrammerne for hver kunde med hensyn til
genstandenes rækkefølge og deres størrelse, farve,

antal o.s.v. Selve sorteringsprincippet og sorteringsmetoden forklares nærmere senere under henvisning til tegningens fig. 2 og 3.

- 5 Selve sorteringsprincippet forklares først under henvisning til tegningens fig. 2, der viser en udførelsesform for sorteringsanlægget, hvor hver sorteringssektion har én transportør og parallelt hermed ét mellemlager pr. transportør.
- 10 På fig. 2 ses et antal seriekoblede ens sorteringssektioner 1,2,3,...n mellem en tilgangstransportør 12 og en afgangstransportør 13.
- 15 Hver sektion omfatter en transportør eller en transportørdel 21 og et mellemlager 22. Ved indgangen til hver sektion findes et skiftespor 35, så bøjler fra en foranliggende sektion enten føres til transportøren eller transportørdelen 21 eller til mellemlageret 22, afhængigt af skiftesporets 35 stilling.
- 20 Forrest i glideretningen er mellemlageret 22 koblet til transportøren, så bøjler fra lageret kan føres tilbage på transportørens eller transportørdelens 21 udgang. Alle bøjler på mellemlageret 22 holdes imidlertid tilbage af en separator 33, der er indrettet til at frigive bøjlerne én ad gangen, når det elektroniske styresystem beordrer dette. Efter separatoren 33 er anbragt en detektor eller føler 34, der detekterer forbipassage, hver gang en bøjle passerer.
- 25 På transportøren 21 er anbragt et stoporgan 31 og eventuelt en separator samt en føler eller detektor 32, der detekterer forbipassage, hver gang en bøjle passerer.
- 30
- 35 Alle delene 21,22,31,32,33,34,35 er almindelig kendte dele til transportøranlæg for bøjler, kroge eller lignende ophængningsorganer. De elektroniske kredsløb

19 (se fig. 1) styrer og aftaster alle delene på
sorteringssektionerne styret af datamaten 16. Det
elektroniske styrekredsløb kan også være indrettet
til at modtage positionssignaler fra de mekanisk
5 bevægelige dele, så det altid ved, i hvilken stilling
et skiftespor står, om et stoporgan er aktiveret el-
ler ej, og om en separator er i gang eller ej.

Fig. 3 viser princippet i et anlæg ifølge opfindel-
10 sen, indrettet til sortering af indtil seksten gen-
stande under anvendelse af fire sorteringssektioner
1,2,3 og 4.

Hver gang der tilføres en yderligere sorteringssek-
15 tion, fordobles det antal genstande, der kan sorte-
res. Anvendes f.eks. ti sorteringssektioner, vil der
kunne sorteres på 2^{10} genstande, d.v.s. 1024 genstan-
de, og anvendes der tolv sorteringssektioner, vil der
kunne sorteres på 2^{12} lig med 4096 genstande på én
20 gang og med ét gennemløb.

På fig. 3 ledes alle seksten indkommende genstande
ind via tilgangstransportøren 12 til 1. sorterings-
sektion. Alle de genstande, der ønskes sorteret ud på
25 udgangstransportøren 13 som genstand nr.
5,6,7,8,13,14,15,16, ledes ind på mellemlageret 22 og
udgør gruppen 43. Disse otte genstande kan og vil
formentlig også være i vilkårlig rækkefølge. De gen-
stande, der ønskes ud på afgangstransportøren 13 som
30 genstand nr. 3,4,11,12, ledes via sorteringssektions
1 transportør 21 til mellemlageret 22 i sorterings-
sektion 2 og udgør gruppen 44, hvor de individuelle
genstande selvfølgelig kan være anbragt i vilkårlig
orden. De genstande, der ønskes udsorteret som gen-
35 stand nr. 2 eller nr. 10, ledes af transportørerne
videre til sorteringssektions 3 mellemlager 22 og ud-
gør gruppen 45 i vilkårlig orden. De dele, der ønskes

udsorteret som genstand nr. 1 og genstand nr. 9, føres helt frem til sorteringssektion 4 og på en sådan måde, at genstand nr. 1 anbringes på transportøren 21 og genstand nr. 9 på mellemlageret 22.

5

Alle de genstande, der skal sorteres, er nu anbragt i sorteringsanlægget, og 1. sorteringssekvens er afsluttet. Herefter sørger det elektroniske styresystem for, at genstandene i mellemlagrene i sorteringssektion 1,2 og 3 nu ledes ned til sorteringssektion 4 i korrekt orden, således at de første otte genstande placeres i korrekt rækkefølge på transportøren 21 og udgør gruppen 41, medens de efterfølgende genstande 9-16 anbringes på mellemlageret 22 og udgør gruppen 42. Herefter tømmes sorteringssektion 4, ved at transportøren 21 tømmes først, og mellemlageret 22 derefter tømmes, således at alle genstandene borttransporteres af afgangstransportøren 13 i korrekt rækkefølge 1-16.

20

Helt på tilsvarende måde etableres sorteringen i to trin, når der anvendes et større eller mindre antal sorteringssektioner.

25

Det vil være klart for en fagmand på området, at sorteringen også kan udføres, hvis der i hver sorteringssektion er mere end én transportør 21 eller mere end ét mellemlager 22, hvis passende skiftesporfunktioner etableres.

30

P A T E N T K R A V

1. Anlæg til sortering af ophængte genstande (a,b,...z), f.eks. bøjlehængt beklædning (10), hvor hver genstand eller ophængningsorgan hertil er forsynet med en identifikation, der er indrettet til at indføres i et elektronisk styresystem i anlægget, hvilket fortrinsvis sker ved tilgangen (12) til sorteringsanlægget, idet der her er anbragt et apparat (17) hertil, k e n d e t e g n e t ved, at anlægget omfatter

a) et antal seriekoblede sorteringssektioner (1,2,3,...n), hvor hver sektion omfatter mindst én transportør (21) og parallelt hermed mindst ét mellemlager (22),

b) hvor der foran hver sektion er anbragt et skiftespor (35), og hvor hver sektion er forsynet med stoporganer (31), aftastningsorganer (32,34) for passage af ophængte genstande og separatororganer (33),

c) hvilke organer (31,32,33,34,35) styres og aftastes af et programmerbart elektronisk styresystem (14,15,16,19).

2. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hver sorteringssektion (1,2,3...n) består af én transportør (2) og ét mellemlager (22).

3. Anlæg ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at transportøren (21) og mellemlageret (22) begge består af hver sin glidestang, fortrinsvis af rustfrit stål, aluminium eller forkromet eller forniklet jern, eventuelt belagt med et friktionsnedsættende middel og er anbragt svagt hældende.

4. Anlæg ifølge ethvert af kravene 1-3, k e n -
d e t e g n e t ved, at transportøren/transport-
tørerne (21) i sidste sorteringssektion (n) også an-
vendes som mellemlager.

5

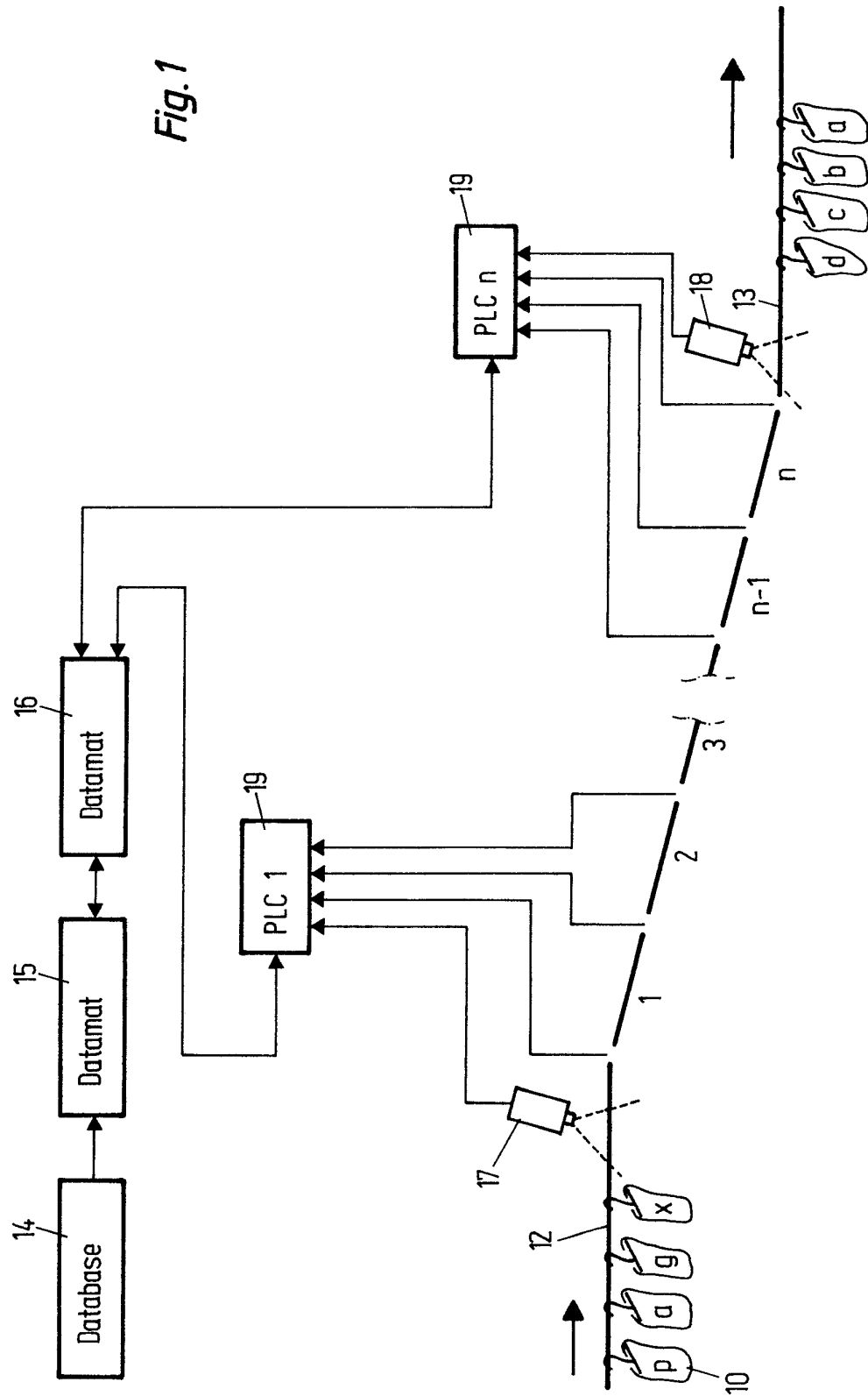
5. Anlæg ifølge ethvert af kravene 1-4, k e n -
d e t e g n e t ved, at anlægget er indrettet til
at udføre en sortering i to trin, idet første trin
omfatter fremføring af alle de ophængte genstande,
10 der ønskes sorteret til mellemlagrene (22), og idet
andet trin omfatter fremføring af alle genstandene
fra mellemlagrene (22) til transportøren/transport-
tørerne (21) og mellemlageret/mellemlagrene (22) i
sidste sorteringssektion (n) i en bestemt rækkefølge,
15 alt styret af det elektroniske styresystem.

6. Anlæg ifølge ethvert af kravene 1-5, k e n -
d e t e g n e t ved, at det elektroniske styresy-
stem omfatter mindst én datamat (15), der kan kommu-
20 nikere med en database (14) og mindst én yderligere
datamat (16), indrettet til at kommunikere med først-
nævnte datamat og til at styre og aftaste alle sorte-
ringssektionerne ved hjælp af elektroniske kredsløb
(19), anbragt i nærheden af eller på sorte-
25 ringsanlægget.

7. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at apparatet (17) er et apparat til optisk
og/eller elektronisk aftastning af genstandene på
30 tilgangstransportøren (12) ved registrering af en
kode på genstanden eller ophængningsorganet.

8. Anlæg ifølge krav 1 eller 7, k e n d e t e g -
n e t ved, at der også ved afgangstransportøren
35 (13) er anbragt et aftastningsapparat, f.eks. et op-
tisk og/eller elektronisk aflæseapparat (18).

9. Anvendelse af sorteringsanlæg ifølge et hvilket som helst af kravene 1-8 som sorteringsanlæg for bøjlehængt beklædning.
- 5 10. Anvendelse ifølge krav 9, hvor beklædningen er vasketøj fra et vaskeri.



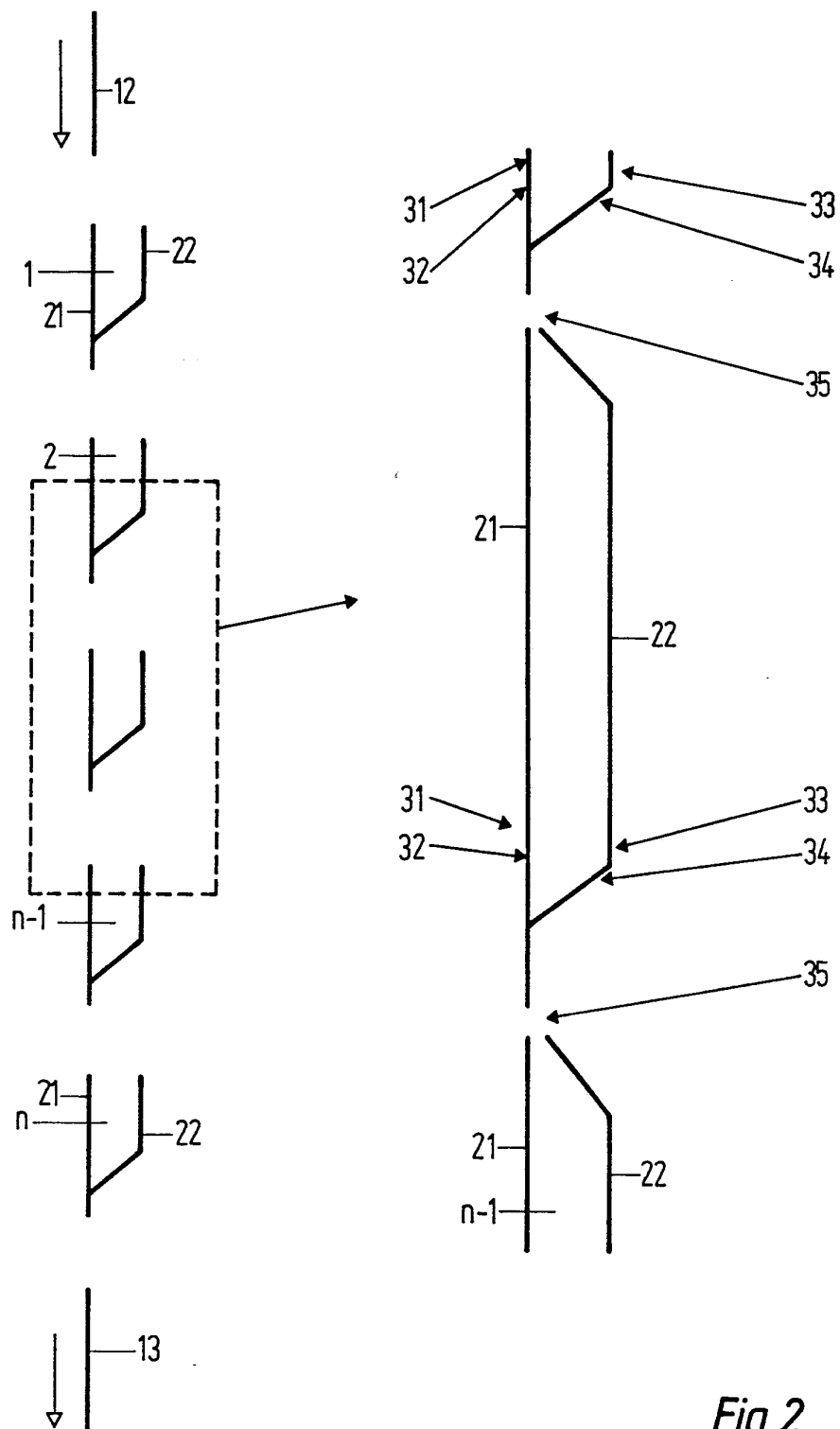


Fig.2

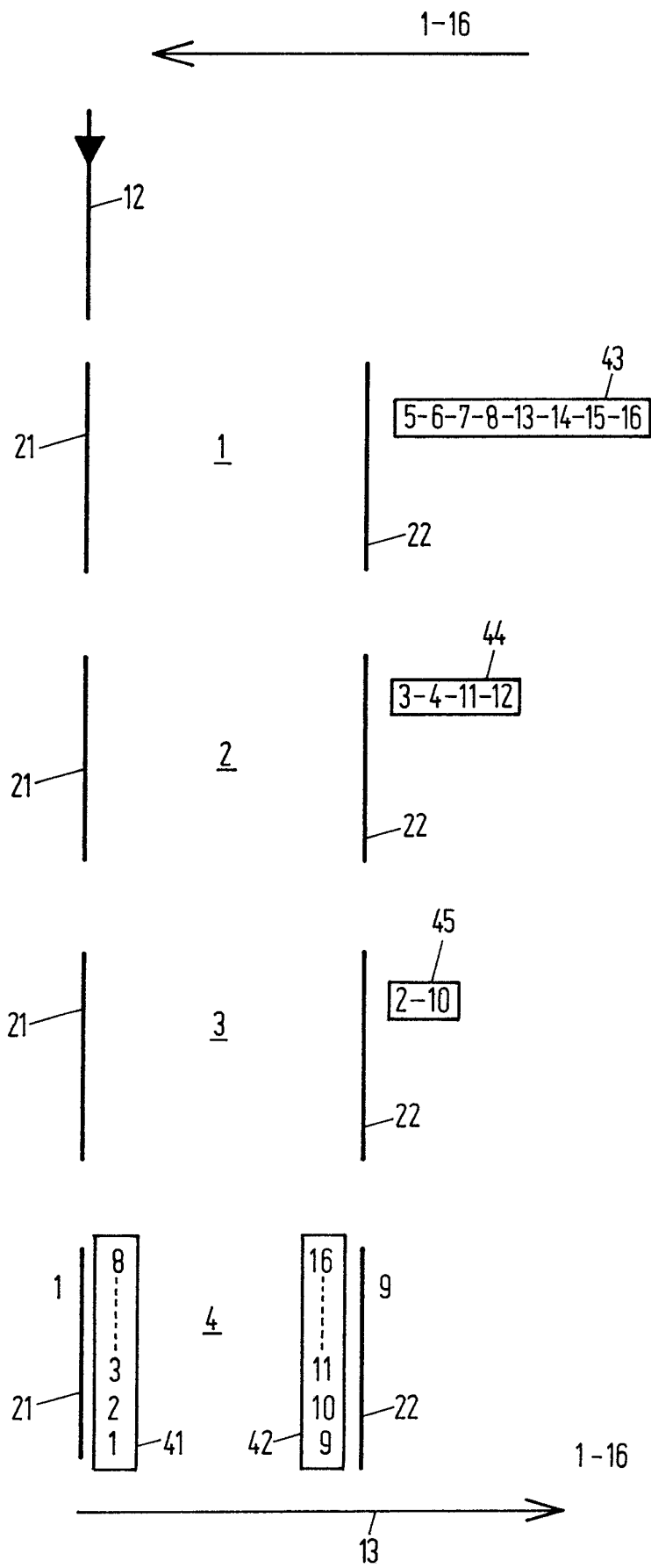


Fig.3