

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 150377 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 1404/82

(51) Int.Cl.⁴: B 65 H 5/00

(22) Indleveringsdag: 26 mar 1982

(24) Løbedag: 06 feb 1979

(41) Alm. tilgængelig: 26 mar 1982

(44) Fremlagt: 16 feb 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(62) Stamansøgning nr.: 0497/79

(30) Prioritet: 07 feb 1978 SE 7801396

07 feb 1978 SE 7801397

07 feb 1978 SE 7801398

15 jun 1978 SE 7806910

07 feb 1978 SE 7801399

(71) Ansøger: *MALMOEHUS INVEST AB; Malmoe, SE.

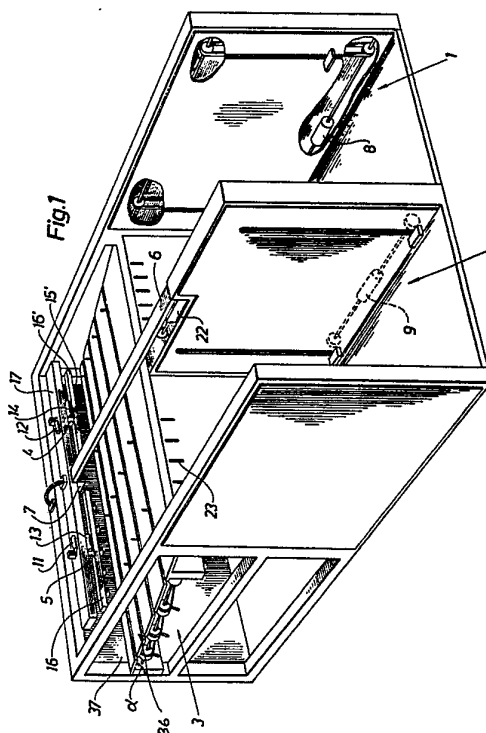
(72) Opfinder: Lars Gunnar *Edstroem; SE.

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft Patentbureau

(54) Modul indrettet til at blive forbundet med identiske moduler til opsamling og aflevering af bøjeligt, arklignende materiale for dannelse af et sæt eller bundt

(57) Sammen drag:

1404-82



Et modul, der er indrettet til at blive forbundet med identiske moduler, til opsamling og aflevering af papir- eller kartonark eller et lignende materiale oven på hinanden i stabler. Modulet har mindst to indbyrdes parallelt arbejdende elevatorer (1,2), der er anbragt ved siden af hinanden og hver især har organer til at føre et bundt af papirark eller et lignende materiale i lodret retning, og som har hver sin drivmotor (8,9). Modulet har endvidere en transportør (3), der er monteret i nærheden af den ene side af hver af elevatorerne (1,2), og som har et antal remme, der er anbragt under en i hovedsagen plan plade (36), men er forsynet med medbringere, som rager op gennem denne plade. Disse medbringere er således i stand til at transportere det arkformede materiale langs den plane plade (36) i retning parallel med den retning, langs hvilken elevatorerne er anbragt ved siden af hinanden. Modulet er ved sine modstående ender forsynet med indgrebsorganer indrettet til at indgribe og samarbejde med et andet identisk, ved siden af anbragt modul for at bringe disse modulers transportbane til at ligge på linje med hinanden.

DK 150377 B

Opfindelsen angår et modul indrettet til at blive forbundet med identiske moduler, til opsamling og aflevering af bøjeligt, arklignende materiale oven på hinanden for dannelse af et sæt eller bundt af bøjeligt, arklignende materiale.

- 5 Maskiner til opsamling og aflevering af arklignende materiale for dannelse af sæt eller bundter kendes fx fra USA patentskrifterne nr. 928.365, 999.515, 2.406.766, 3.218.061, 3.329.253 og 3.391.924, fra de engelske patentskrifter nr. 1.429.887 og 1.488.879 samt fra de tyske patentskrifter nr. 182.765 og 943.774.
- 10 Disse kendte maskiner har imidlertid en forudbestemt fast maksimal kapacitet og er således i denne henseende ikke fleksible.

Ved opfindelsen er der blevet tilvejebragt en maskine af den omhandlede art, der er let at sammensætte med yderligere, identisk udformede maskiner, og som således har form af et modul, hvorved man let
15 kan forøge arbejdskapaciteten ved at sammensætte ét eller flere moduler efter behov.

Modulet ifølge opfindelsen er af den art, der har mindst to indbyrdes parallelt arbejdende elevatorer, der er anbragt ved siden af hinanden, og som hver især har organer til at føre et bundt af bøjeligt
20 arklignende materiale i modulets brugsstilling i lodret retning, transportørorganer, der er monteret i nærheden af den ene side af hver af elevatorerne, hvilke transportørorganer er indrettet til at transportere materiale i hovedsagen vandret og har remlignende drivorganer, der tjener til at fremdrive det bøjelige arklignende materiale langs
25 transportøren, hvilke drivorganer forløber neden under en i hovedsagen plan flade, og hvilke remlignende drivorganer har synkront drevne medbringere, der rager op over den i hovedsagen plane flade og er indrettet til at kunne ligge an mod og bevæge det bøjelige arklignende materiale i hovedsagen vandret langs transportørorganerne, samt med indfødere, der er anbragt oven over transportørorganerne og har organer til opsamling af det bøjelige arklignende materiale fra de bundter af dette, der modtages fra elevatorerne, og til
30

anbringelse af det opsamlede materiale på transportørorganerne, og modulet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at én af de mindst to elevatorer har en første drivmotor, at den anden af de mindst to elevatorer har en anden drivmotor, at transportørorganerne er anbragt således i forhold til elevatorerne, at de kan transportere det materiale, der anbringes på transportørorganernes i hovedsagen plane flade i en retning parallel med den retning, langs hvilken elevatorerne er anbragt ved siden af hinanden, og at modulet ved sine modstående ender har indgrebsorganer indrettet til at indgribe og samarbejde med et andet identisk, ved siden af anbragt modul for at bringe disse modulers transportbaner til at ligge på linje.

Da elevatorerne i modulet ifølge opfindelsen skal kunne løfte forskelligt arkformet materiale med forskellige tykkelser til korrekte niveauer, er det nødvendigt, at elevatorerne kan styres således, at de bevæges med forskellige hastigheder. Dette opnås ved, at elevatorerne drives af hver sin motor. Da transportørorganerne kan transportere det arklignende materiale i en retning, der er parallel med den retning, langs hvilken elevatorerne er anbragt ved siden af hinanden, opnår man, at arkmodtagermodulet ifølge opfindelsen hurtigt og med et kort arbejds slag kan lægge det arklignende materiale, der modtages fra elevatorerne, oven på hinanden. De nævnte indgrebsorganer muliggør den indbyrdes sammenkobling af identiske moduler, hvorved arbejdskapaciteten af den samlede maskine kan tilpasses efter behov.

- Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, på hvilken
- fig. 1 viser et modul set i perspektiv,
 - fig. 2 i perspektiv endesektionerne af ved siden af hinanden anbragte moduler,
 - 5 fig. 3 i perspektiv en indføder,
 - fig. 4 i perspektiv en del af indføderen i fig. 3,
 - fig. 5 forskellige udførelsesformer for sugemundstykker til indføderen i fig. 3,
 - 10 fig. 6 en stablingsenhed til foldet arkformet materiale og til brug f.eks. i de i fig. 1 eller 9 viste udførelsesformer,
 - fig. 7 et blokdiagram for en mikroprocessor, der benyttes i hver station i hvert modul,
 - 15 fig. 8 set fra oven et modul med anbringelsesdel og en tilhørende central behandlingsenhed,
 - fig. 9 et modul, der er modificeret i forhold til det i fig. 1 viste, med flytbare forløftere,
 - fig. 10 en del af en motordreven klapventil, der benyttes i det i fig. 9 viste modificerede modul, og
 - 20 fig. 11 et snit gennem et sugehoved.

Den maskine til opsamling af arkformet materiale, der vil blive beskrevet i det følgende, består af et arbitrært antal moduler, der let samles og forbindes med hinanden, og som hver især er fuldstændig selvforsynende. Hvert modul styres af en central behandlingsenhed CPU-1 og af en mikroprocessor DMC-1, en for hver station i modulet. DMC-1 i hver station udgør opsamlingsmaskinens virkelige kerne eller hjerte og vil blive beskrevet detaljeret nedenfor.

25

30

Hvert modul indeholder, som det fremgår af fig. 1, to elevatorer 1 og 2, hvori der anbringes stabler, f.eks. af papirark, hvorfra ét ark ad gangen opsamles og anbringes på en transportør 3, der løber langs elevatorerne 1's og 2's ene side. Transportøren 3 består passende af et antal indbyrdes parallelt løbende remme 3a-3d, der er forsynet med medbringere, som ligger på linje med hinanden. Transportørens transportflade skræner svagt nedad væk fra elevatorerne 1 og 2, som angivet ved vinkelen α i fig. 1. Rømmene 3a-3d gives desuden en sådan omdrejningsretning, at omdrejningsretningen for hver rem afviger ubetydeligt fra den ønskede transportretning for arkene. Formålet med dette er, i første række at lede arkene mod den side af transportøren 37, der ligger længst væk fra elevatorerne 1 og 2, for således at bringe arkenes ene side til at ligge på linje med hinanden. Denne side 37 af transportøren er passende indrettet således, at den tilsvarende kant på det øverste ark rettes nedad, når flere ark stables oven på hinanden, for dermed at forhindre kanterne i at blive foldet opad. Transportørremmene 3a-3d omfatter hensigtsmæssigt fortandede remme, der alle er endeløse, og som drives synkront og fortrinsvis trinvis af en motor 10 anbragt i modulets ene ende, som det fremgår af fig. 2. Den aksel, der via drivhjul forbinder motoren 10 med remmene 3a-3d, er fortrinsvis udkoblelig på et eller andet sted for, som det fremgår af fig. 2, at tillade et efterfølgende moduls transportør at blive forbundet med førstnævnte moduls transportører og dermed sikre synkron drift af modulernes transportører. Synkronisering af transportørerne i de forskellige moduler kan naturligvis også opnås på anden måde, f.eks. ved styring af strømforsyningen til motorerne 10 i de forskellige modulers transportører 3.

Som det fremgår af fig. 2, er hvert modul ved sin set i transportretningen forreste ende, forsynet med et antal udsparinger 27a-27d, hvis placering og antal

svarer til placeringen og antallet af de fritløbende remme, der rager ud fra modulets anden ende, så at to nabomodulers transportørremme kan forløbe indbyrdes parallelt et kort stykke ind i det - regnet i transportretningen - efterfølgende modul, hvorved det også som forklaret ovenfor bliver muligt at forbinde to moduler og deres transportører mekanisk med hinanden. Også andre styreindretninger f.eks. i form af tappe på modulets ene side og tilsvarende huller i dets anden side tillader pålidelig sammenkobling af ved siden af hinanden anbragte moduler.

Hver af elevatorerne 1 og 2 er forsynet med en separat motor 8 og 9 til individuel drift af hver elevator. Hver af motorerne, f.eks. 8, driver et tandhjul (ikke vist), der igen driver en endeløs sløjfe, der er skitseret ved elevatoren 1 i fig. 1. Hver elevator er naturligvis også udstyret med indretninger (ikke vist) til at standse den i den korrekte position. I den side af elevatorerne 1 og 2, der ligger nærmest ved transportøren 3, er der også et antal spalter 23, der betegnes som blæsehuller, og hvis formål vil blive nærmere forklaret nedenfor.

I hvert modul findes der en styreskinne 6, der løber hen over en del af elevatorerne 1 og 2 og ud over transportøren 3, og som i den ene eller i begge ender kan være forsynet med en stødabsorberende indretning 22, der kan være udført som en blæsebælg, der udmunder i de ovenfor omtalte blæsehuller 23. En særskilt hurtigtgående pumpe kan naturligvis i stedet udføre den nødvendige gennemluftning af arkene i elevatorerne 1 og 2. En bom 17, der løber vinkelret på og styres af styreskinnen 6, kan eksempelvis drives af en lineær motor 7 eller en pneumatisk aktiveret stemmelstang.

35

Bommen 17 er forsynet med sugehoveder 4 og 5, ét for hver elevator, hvilket vil sige, at den har ét sugehoved på hver side af styreskinnen 6. Halsen på hvert af sugehovederne 4 og 5 er udført således, at den kan justeres vertikalt i forhold til bommen 17 ved hjælp af en motor 11, som skitseret i fig. 4, idet hver hals er forsynet med tænder, i hvilke motoren 11's tandhjul indgriber. Det skal bemærkes, at fig. 4 kun viser den ene hals, og at det andet sugehoved 4 naturligtvis også skal udstyres med tilsvarende dele. I den efterfølgende beskrivelse vil der kun blive henvist til det ene sugehoved, og det skal derfor bemærkes, at det andet sugehoved er udstyret tilsvarende.

Sugehovedet har en elektrisk luftudsugningsdel 19, hvis hastighed og dermed kapacitet kan varieres på en måde, der vil blive beskrevet detaljeret nedenfor. Denne luftudsugningsdel 19 suger luft gennem sugehovedet 5's hals 18, der i den viste udførelsesform er fremstillet af et rør med kvadratisk tværsnit, og som, hvilket allerede er blevet nævnt, udvendigt er forsynet med tænder til indgriben med motoren 11 for at gøre det muligt at hæve og sænke halsen 18 i forhold til bommen 17. Halsen 18 går igennem bommen 17 og ender i et massivt endestykke 28, i hvis ende en bøjle 30 er let bevægeligt monteret på en tap. Denne bevægelighed eller leddelthed begrænses af to anslag 20 og 21 på det massive endestykke 28. Som det fremgår af fig. 3, er der i bøjlen 30 igen ophængt en motor 13 og et sugehoved 16 på en sådan måde, at sugehovedet 16 kan drejes ca. 180° , når motoren 13 tilsluttes. Fra halsen 18's rørformede del og således forbundet med luftudsugningsdelen 19 fører en fleksibel slange 29 ned til sugehovedet 16, der passende består af et rør med kvadratisk tværsnit og med lukkede ender, og som på undersiden er forsynet med mundstykker 15a - 15e.

Disse mundstykker 15 - 15e, hvoraf ét er vist skitseret i fig. 5c, består hver af et rørstykke, der er fastgjort

på passende måde i røret 16 med det kvadratiske tværsnit, samt en gummihætte anbragt på rørstykkets ende. Sugehovedets underside kan imidlertid i stedet være udformet som vist i fig. 5a - 5b med et antal huller 39 hensigtsmæssigt anbragt på en række og med en vinkelformet gummiliste 38 anbragt omkring hullerne for tilvejebringelse af en mere effektiv virkemåde end med udførelsesformen vist i fig. 5c.

10 Det fremgår klart af det ovennævnte, at der er direkte forbindelse mellem luftudsugningsdelen 19 og hvert af mundstykkerne 15a-15e, og eftersom luftudsugningsdelen 19's hastighed og dermed dens kapacitet kan varieres, kan mundstykkerne 15a's - 15e's sugeeffekt overfor et ark varieres, 15 hvorved det bliver muligt på simpel måde at foretage en kalibrering og justering.

Denne kalibrering og justering kan foretages på følgende måde. En enhed betegnet med DMC-1 er anbragt i forbindelse med 20 sugehovedet 16 og har en detektor 24 f.eks. i form af en specielt udformet fotocelle, der detekterer, om sugehovedet 16 opsamler ét ark, flere ark eller slet ingen ark. Denne detektering foretages f.eks. på en sådan måde, at det 25 udgangssignal, der genereres af fotocellen 24, og som er forskellig i størrelse i hvert af de tre ovenfor nævnte tilfælde, i DMC-1 sammenlignes med en kalibreringsværdi, der svarer til ét ark, og, dersom der detekteres mere end ét ark, frembringes der et signal betegnet med D ("dobbel") i fig. 7, og en lampe betegnet med D i DMC-1 lyser op. Denne indikation 30 betyder, at der er blevet opsamlet mere end ét ark. Hvis der i stedet fås et signal M ("mangel"), hvilket vises på en lampe M i DMC-1, indikerer denne lampe en "mangel", dvs. ingen ark overhovedet.

35 Den ovenfor beskrevne detektering benyttes ikke kun til at angive forkert opsamling, men også til at kalibrere opsam-

lingsenheden, så at den opsamler ét ark uden hensyn til tykkelsen og vægten af dette. Denne kalibrering udføres ved, at man i et bestemt tilstrækkeligt langt tidsrum lader DMC-1 detektere et ark for frembringelse af et referenceniveau svarende til et enkelt ark til udgangssignal fra DMC, og dette signal overføres til CPU-1. Indføderen startes derpå og begynder opsamlingen, hvorpå DMC-1 på den ovenfor beskrevne måde detekterer og, dersom der ikke er noget ark i opsamlingsenhed, overfører et signal svarende til en "mangel" til en central behandlingsenhed CPU-1, der igen instruerer luftudsugningsdelen 19 om at forøge sin kapacitet. Sugehovedet 16 opsamler derpå atter et ark, og dersom DMC-1 nu indikerer og overfører et signal svarende til "normal", er stationen klar til at begynde drift. Hvis DMC-1 i stedet indikerer og stadig overfører et signal svarende til en "mangel" til CPU-1, giver denne ordre til luftudsugningsdelen 19 om at forøge sin kapacitet yderligere, hvilket gentages, indtil DMC-1 overfører et signal svarende til "normal", dvs. ét ark, til CPU-1. Hvis DMC-1 i stedet indikerer "dobbel", dvs. at der er blevet opsamlet mere end ét ark, instruerer CPU-1 tilsvarende luftudsugningsdelen 19 om at formindske sin kapacitet ved den næste opsamling, hvilket gentages, indtil DMC-1 til CPU-1 overfører et signal svarende til "normal", hvorpå stationen er klar til at begynde drift. Denne type kalibrering kan naturligvis benyttes til andre maskintyper end den ovenfor beskrevne, f.eks. ved indfødning af et ark i en trykkeripresse, en kartonformemaskine eller tilsvarende maskiner, hvori ét og kun ét ark skal opsamles fra en bunke. Den samme proces, der er beskrevet ovenfor, foretages for hver station i en opsamlingsenhed, der er beskrevet her.

Det i fig. 3 viste sugehoved 16 er også hensigtsmæssigt ved opsamling af opret eller lodretstående ark og også af sammenfoldet, opretstående ark, og en passende indretning til stabling af disse er vist i fig. 6. Denne indretning består af et endeløst bånd 25, der drives af en motor 26

i den i pilen i fig. 6 viste retning. De på båndet 25 sam-
menfoldede og/eller opretstående ark, der skal opsamles,
er anbragt mod stopanordninger 31a, 31b og mod en kant
32. Arkene hviler også mod en væg 34 og en justerbart ind-
5 stillelig vægdel 35. En understøtningsdel 33 med en bestemt
vægt tjener til at understøtte arkene. Arkene står således på
højkant mellem delene 34 og 35 og med det forreste ark hvilende
mod stopanordningerne 31a og 31b og mod den nederste kant
10 32, idet de andre ark presses ned, når båndet 25 bevæger
sig fremad i den i pilen viste retning. Et sugehoved 16, der
i det store og hele er udformet som vist i fig. 3, bringes
med motoren 13 aktiveret, så at sugehovedet 16 anbringes vin-
kelret på den stilling, der er vist i fig. 3, til at nærme
15 sig det forreste ark i den i fig. 6 viste indretning, og
når mundstykkerne 15a - 15e nærmer sig dette
ark og hensigtsmæssigt dets nederste del, suges arket
fast til sugehovedet 16, hvorpå sugehovedet 16
kan fjernes og således opsamle arket, dreje det på den øn-
skede måde ved aktivering af motoren 13 og anbringe det på
20 det ønskede sted. Når arket er blevet fjernet på denne
måde, bevæger bunken af opretstående ark i indretningen sig
fremad som følge af båndet 25's bevægelse. Denne indretning
er specielt hensigtsmæssig til brug i en elevator i
den ovenfor omtale opsamlingsmaskine, men den kan naturlig-
25 vis også benyttes sammen med et sugehoved adskilt fra den
her beskrevne opsamlingsmaskine f.eks. sammen med en kuver-
teringsmaskine eller en adresseringsmaskine.

DMC-1 i hvert modul modtager og overfører al information
30 til CPU-1 først og fremmest for at foretage den ovenfor be-
skrevne kalibrering og justering, men DMC-1 overfører også
information til CPU-1 med hensyn til mængdetælling,
tælling af stabler samt tælling af henholdsvis manglende
35 ark og dobbelte ark.

CPU-1 giver også, dersom det forlanges, ordre til bundtning,
stabling, opsamling, sammenfoldning, etc.

Selve opsamlings-, indfødning- og anbringelses-
trinene omfatter ikke i sig selv direkte nye træk
ved den foreliggende opfindelse. Derfor gives der hel-
ler ikke i denne forbindelse nogen nærmere beskrivelse af
5 disse. Det er tilstrækkeligt at konstatere, at et antal
moduler svarende til det halve antal ark, der
skal opsamles, anbringes side om side og forbindes mekanisk
med hinanden på den ovenfor beskrevne måde, når en opsam-
lingsmaskine ifølge opfindelsen skal opstilles, og at alle
10 DMC-1 enhederne derpå tilsluttes elektrisk til CPU-1, der
igen elektrisk forbindes med og styrer alle drivmotorer i
modulerne.

For at forøge den beskrevne indfødners opsamlingshastighed
og også for at reducere risikoen for opsamling af flere
ark samtidigt har det også vist sig hensigtsmæssigt i
overensstemmelse med én modificeret udførelsesform for
opfindelsen at inddele den ønskede bevægelse
20 af arkene i a) en løftebevægelse og b) en transportbevægel-
se.

Ifølge den modificerede udførelsesform for opfin-
delsen opnås dette ved, at indfødderen udstyres med i
25 det mindste én med sugehoved udstyret forløfter, der er
indrettet til at opsamle ét ark af gangen fra bunken af
ark og bevæge dette ark til et niveau, hvor det frem- og
tilbagebevægelige sugehoved arbejder.

For at være i stand til at behandle både vertikalt og hori-
sontalt anbragte ark er det følgelig nødvendigt at udforme
forløfteren således, at den er aftagelig. For at sikre
effektiv overføring af arket fra ét sugehoved til et andet
er det også hensigtsmæssigt at udstyre forløfterens suge-
35 hoved og det frem- og tilbagebevægelige sugehoved med en
tilbagestillelig ventil til frembringelse af et kortvarigt
luftstød, når arket skal frigøres fra det pågældende suge-
hoved.

For en detaljeret beskrivelse henvises til henholdsvis fig. 9, 10 og 11.

5 Den nedenfor beskrevne maskine til opsamling af arkformet materiale svarer i princippet til den, der er vist i figurerne 1 til 8, og er sammensat af et arbitrært antal moduler, der let samles og forbindes med hinanden, og som hver især er fuldstændig selvforsynende. Hvert modul styres af en central behandlingsenhed CPU-1 og af en mikroprocessor DMC-1, én for hver station i modulet. DMC-1 i 10 hver station omfatter opsamlingsmaskinens virkelige kerne, men er tidligere blevet beskrevet.

15 Hvert modul indeholder to elevatorer 91 og 92, i hvilke der anbringes stabler eller bunker, f.eks. af papirark, hvorfra ét ark af gangen opsamles og anbringes på en transportør 93, der løber langs elevatorernes ene side. Transportøren består passende af et antal indbyrdes parallelt løbende remme 93a - 93d, der er forsynet med medbringere 94a, 94b etc., 20 som ligger på linje med hinanden. Transportørens transportflade skråner svagt bort fra elevatoren. Rømmene gives yderligere en sådan løbsretning, at løbsretningen for hver rem afviger lidt fra den ønskede transportretning for arkene. Formålet med dette er, i første række at lede arkene mod 25 den side 937 af transportøren, der ligger længst væk fra elevatorerne, for således at bringe den ene side af arkene til at ligge på linje med hinanden. Transportørens nævnte ene side 937 er passende indrettet således, at den 30 tilgrænsende kant på det øverste af flere oven på hinanden etablerede ark rettes nedad, så at kanterne hindres i at blive bøjet opad. Transportørremmene omfatter hensigtsmæssigt endeløse tandremme, der drives synkront og fortrinsvis trinvis af en motor (ikke vist) anbragt i modulets ene ende. Den aksel, der via drivhjul forbinder motoren med 35 remmene, er fortrinsvis udkoblelig på et eller andet sted for at tillade et efterfølgende moduls trans-

portør at blive forbundet med det førstnævnte moduls transportør og dermed sikre synkron drift af modulernes transportører. Synkronisering af transportørerne i de forskellige moduler kan naturligvis også opnås på anden måde, f.eks. ved styring af strømforsyningen til motorerne i de forskellige modulers transportører.

Som vist på fig. 2 er hvert modul i sin regnet i transportretningen forreste ende forsynet med et antal udsparinger, hvis placering og antal svarer til antallet af afbrudte remme uden for modulets anden ende, hvorved det bliver muligt for to nabomodulers transportørremme at løbe indbyrdes parallelt et kort stykke ind i det regnet i transportretningen efterfølgende modul, hvorved det som forklaret også ovenfor bliver muligt at forbinde to moduler og deres transportører mekanisk med hinanden. Også andre styreindretninger f.eks. i form af tappe på modulets ene side og tilsvarende huller i dets anden side tillader pålidelig sammenkobling af to ved siden af hinanden anbragte moduler. Det er væsentligt, at de dele af remmene, der forløber uden for et modul som vist til højre i det i fig. 9 viste modul er rettet nedad for at sikre jævn overføring af arkene til det næste modul.

Hver af elevatorerne er forsynet med en separat motor, ikke vist, for individuel drift af hver elevator. Hver af motorerne driver et tandhjul (ikke vist), der igen driver en endeløs sløjfe, hvilket er antydnet i fig. 1. Hver elevator er naturligvis også udstyret med indretninger (ikke vist) til at standse den i den korrekte position. I den side af elevatorerne, der ligger nærmest ved transportøren, er der også som vist i fig. 1 et antal spalter, der vil blive kaldt blæsehuller, hvis formål vil blive forklaret detaljeret nedenfor.

I hvert modul findes der to styreskiner 98a og 98b (ikke vist), der løber hen over en del af elevatorerne 91 og 92

og ud over transportøren, og som ved den ene eller begge en-
der kan være forsynet med en stødabsorberende indretning,
der kan være udført som en bælg, der udmunder i de ovenfor
omtalte lufthuller. En særskilt hurtiggående pumpe kan
5 naturligvis i stedet udføre den nødvendige gennemluftning
af arkene i elevatorerne. En bom 99, der løber vinkelret
på og styres af styreskinnerne 98a og 98b, kan drives af
f.eks. en fortandet rem 911 drevet af en motor 910. Bom-
10 men 99 er forsynet med sugehoveder 912 og 913, ét for
hver elevator, hvilket vil sige, at den har et sugehoved
på hver side af styreskinnerne 98a og 98b.

Hver af elevatorerne 91 og 92 i hvert modul er forsynet
15 med en forløfter henholdsvis 914 og 915, der hver for sig
hensigtsmæssigt er som vist til venstre i fig. 9 udført
således, at den kan fjernes, eller således, at den kan
flyttes til side (ikke vist) for at gøre det muligt at op-
samle opretstående ark f.eks. sammenfoldede ark fra de
20 stabler eller bunker af ark, der befinder sig i elevato-
rerne. Disse forløftere er hensigtsmæssigt udført med den
samme type af justerbare sugeflader som de sugehoveder,
der bibringes en frem- og tilbagegående bevægelse.

En specielt simpel og hensigtsmæssig udførelsesform fås,
25 dersom forløfterne drejes ved hjælp af motoren henholdsvis
916 og 917 og stænger henholdsvis 918 og 919 fra en lavere
position, i hvilken et ark opsamles, til en højere position,
i hvilken transportsugehovederne henholdsvis 912 og 913
overtager den i hovedsagen horisontale transport af arket
30 til transportøren 93 under bevarelse af en i hovedsagen
horisontal stilling for den pågældende del af sugehovedet.
Dette opnås ved hjælp af en arm 91.

Når arket overføres fra forløfteren 914 eller 915 til trans-
35 portsugehovedet 912 eller 913, er det hensigtsmæssigt,
at forløfteren frembringer et luftstød samtidigt med, at
transportsugehovedet suger sig fast til arket. Yderligere

er det hensigtsmæssigt, dersom også transportsugehovedet 912 eller 913 ved fuldførelsen af den fremadgående bevægelse frembringer et luftstød for at anbringe arket på transportøren.

5

Disse luftstød kan frembringes ved hjælp af en motordreven klapventil 1018 vist i fig. 10.

10

Hvert af sugehovederne 912 og 913 er monteret ophængt og kan drejes omkring sin centrale aksel ved hjælp af en motor henholdsvis 901 og 903 med tilhørende stænger henholdsvis 902 og 904, hvorved drejningen af sugehovedet altid sker i samme højde, dvs. at der ikke forekommer nogen bevægelse af sugehovedet i forhold til det opsamlede papir, hvorved risikoen for udtværing af nyligt trykt tekst elimineres.

15

Sugehovederne er, som det klart fremgår af figurerne 9 og 11, i dette tilfælde udformet som sugeflader med et justerbart stop 920, hvorved det bliver lettere at indstille til størrelsen af de ark, der skal opsamles og transporteres.

20

(a) Den foreliggende opfindelse omfatter et transportørmodul, der er forsynet med remme eller kæder til transport og registrering af arkformet eller foldet materiale, og som har mindst én rem, kæde eller lignende, der drives af en motor, og modulet er ejendommeligt ved, at remmens bevægelsesretning danner en skarp vinkel med en styreindretning, der er indrettet til at styre og registrere det materiale, der transporteres af transportøren i en ønsket transportretning.

25

30

(b) I det under (a) nævnte modul kan styreindretningen være udformet som en side, der strækker sig fra det lodrette niveau for remmen eller lignende og opefter.

35

(c) I modulet ifølge (a) eller (b) kan remmen, kæden eller lignende løbe på en plan flade, der ved den ene ende af modulet er kortere end transportøren og ved den anden ende af modulet er forsynet med en reces, hvis udstrækning svarer til længden af transportøren ud over den plane flade.

(d) I det ifølge et hvilket som helst af punkterne (a) - (c) beskrevne modul kan den nævnte side danne en skarp vinkel med den nævnte flade.

(e) I det under punkt (c) eller (d) beskrevne modul kan remmen, kæden eller lignende være forsynet med tænder af hensyn til fremdrivningen og med medbringere til at bevæge materialet, og modulet er ved sin ene ende i den del, der rager ud over modulet således udformet, at bevægelsesretningen for remmen, kæden eller lignende der afviger fra den retning, i hvilken remmen bevæger sig, når den løber hen over den plane flade.

(f) Det modul, der er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (a) - (e) kan have flere parallelt forløbende remme, der er forsynet med tænder til fremdrivning af remmene og med medbringere til at bevæge materialet.

(g) Modulet, som det er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (a) - (f), kan ved sin ene ende være forsynet med styrestifter og ved den anden ende med tilsvarende recesser til at bringe ved siden af hinanden placerede moduler til at ligge ud for hinanden.

(h) Opfindelsen omfatter også en indføder til opsamling, transport og anbringelse af arkformet eller sammenfoldet materiale og med én eller flere dyser, der er bevægeligt anbragt på et fælles sugehoved og drives af en vakuumkilde, og som er anbragt på den ene side af det fælles sugehoved, der igen via en hals står i forbindelse med en

bjælke, og indføderen er ejendommelig ved, at en drivmotor, der arbejder mellem sugehovedet og halsen, er indrettet til at dreje sugehovedet og således også mundstykkerne stort set 90° i forhold til halsen omkring en aksel, der hensigtsmæssigt er parallel med den nævnte ene side af
5 sugehovedet i et lodret plan, så at de nævnte mundstykker bevæges fra et højere til et lavere lodret niveau, hvorved et oprindeligt opretstående materiale, der er blevet opsamlet af indføderen, af de nævnte mundstykker bringes
10 til at indtage en i hovedsagen vandret stilling og derefter placeres.

(i) I den under (h) beskrevne indføder kan halsen ved hjælp af en anden drivmotor være lodret indstillelig i
15 forhold til bjælken.

(j) I den under punkt (h) eller (i) beskrevne indføder kan det fælles sugehoved for sugemundstykkerne være således ledforbundet med den ene ende af og i forhold til halsen, at der, når mundstykkerne kommer i berøring med det
20 nævnte materiale, vil ske en selvjustering af mundstykkerne i forhold til materialets overflade.

(k) I den under punkt (j) beskrevne indføder kan det fælles sugehoveds ledophængning være begrænset.
25

(l) I den under et hvilket som helst af punkterne (h) - (k) beskrevne indføder kan bjælken være forsynet med to halse, der hver især svingbart bærer et fælles sugehoved
30 for sugemundstykkerne.

(m) Bjælken i indføderen ifølge et hvilket som helst af punkterne (h) - (l) kan være indrettet til at kunne bevæge sig frem og tilbage ved hjælp af en motor.
35

(n) Hvert af sugehovederne i den under et hvilket som helst af punkterne (h) - (m) beskrevne indføder kan dri-

ves individuelt ved hjælp af en tilhørende sugefrembringende kilde.

(o) Den under et hvilket som helst af punkterne (h) - (n) beskrevne indføder kan være indrettet til at samvirke med en stabler for opretstående, fortrinsvis foldet arkmateriale, hvilken stabler har en kontinuerligt roterende, af en motor drevet, løkkeformet transportør, passende i form af en måtte, hvilken transportør er indrettet til at føre opretstående arkmateriale mod et stop.

(p) Indføderen, som denne er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (h) - (o), kan være indrettet til at samarbejde med ét eller flere moduler, der tjener til at opsamle ark eller foldet materiale, og som har flere indbyrdes parallelle elevatorer, der hver især er indrettet til at føre et bundt eller en stak materiale i lodret retning, og en transportør, der er anbragt på den ene side af elevatorerne og i hovedsagen arbejder vandret samt er forsynet med medbringere, ligesom indføderen er indrettet til at tage materiale fra de i elevatorerne anbragte stabler og anbringe dem på transportøren, idet hvert modul har to elevatorer, der individuelt drives af en motor, og som er indrettet til at samarbejde med en tilhørende transportør, der individuelt drives af en motor.

(q) I indføderen, som denne er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (h) - (p), kan alle de funktioner, der udføres af indføderen, styres og/eller overvåges af en mikroprocessor.

(r) Opfindelsen angår også en fremgangsmåde til kalibrering og justering af en indføder, der arbejder med luft-sugning for at opsamle arkformet eller foldet materiale med et stykke ad gangen fra et bundt eller en stabel og indføre dette materiale i en maskine, idet der ved fremgangsmåden anvendes en detektor til at overføre tre forskellige

udgangssignaler, der svarer til henholdsvis ingen materialeark i maskinen, ét materialeark i maskinen eller flere materialeark i maskinen, og fremgangsmåden er ejendommelig ved, at sugningen i indføderen styres således, at den forøges med en specifik værdi, hvis det af detektoren afgivne udgangssignal svarer til ingen materialeark, eller formindskes med en specifik værdi, hvis det af detektoren afgivne udgangssignal svarer til mere end et materialeark, og at justeringen af sugningen i indføderen foretages efter hver opsamling, indtil det af detektoren udsendte udgangssignal svarer til et materialeark.

(s) Opfindelsen angår endvidere et apparat til udøvelse af den under punkt (r) beskrevne fremgangsmåde, hvilket apparat har en indføder, der arbejder med luftsugning for opsamling af arkformet eller foldet materiale med et stykke ad gangen fra et bundt eller en stabel for indføring af materialet i maskinen og en detektor, der er således anbragt og udformet, at den udsender tre forskellige udgangssignaler, der henholdsvis svarer til intet materialeark i maskinen, ét materialeark i maskinen eller flere materialeark i maskinen, og apparatet er ejendommeligt ved, at indføderen er forsynet med en individuelt drevet luftsugningskilde, der styres således af udgangssignalet fra detektoren, at den får en forøget kapacitet, hvis udgangssignalet svarer til intet materialeark, eller en formindsket kapacitet, hvis signalet svarer til mere end et materialeark.

(t) I det under punkt (s) beskrevne apparat kan den individuelle luftsugningskilde indeholde en elektromotor, til hvilken der føres strøm med forskellig intensitet, der afhænger af det af detektoren udsendte udgangssignal, via en mikroprocessor, der vurderer udgangssignalet.

(u) Detektoren i det under punkt (s) eller (t) beskrevne apparat kan omfatte en fotocelle.

(v) Opfindelsen angår også et modul til opsamling og anbringelse af arkformet eller foldet materiale oven på hinanden for dannelse af et sæt eller et bundt, hvilket modul omfatter flere indbyrdes parallelt arbejdende elevatorer, 5 der hver især er indrettet til at føre et bundt materiale i lodret retning, og transportbånd, der er anbragt i nærheden af den ene side af elevatorerne, og som arbejder i hovedsagen vandret og er forsynet med medbringere samt løber synkront, og indfødere, der er indrettet til at hente 10 materiale fra de i elevatorerne anbragte bunker og anbringe det på transportbåndene, og modulet er ejendommeligt ved, at det indeholder en elevator, der drives af en motor, og en anden elevator, der drives af en anden motor, medens transportøren er indrettet til at transportere det materiale, 15 der er anbragt på transportbåndene, i en retning parallelt med den linje, langs hvilken elevatorerne er anbragt.

(x) De nævnte indfødere i det under punkt (v) beskrevne modul kan være anbragt på hver sin side af en styreskinne, 20 der er placeret centralt over begge transportbåndene og mellem elevatorerne, og som styrer indføderen i en retning i det vandrette plan, når de nævnte indfødere bevæges langs styreskinnen ved hjælp af en motor.

(y) I det under punkt (v) eller (x) beskrevne modul kan den del af transportbåndene, der er anbragt længst borte fra de tilhørende to elevatorer, være anbragt lavere end den del af transportbåndene, der er anbragt tættest ved elevatorerne. 25

(z) I det modul, der er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (v) - (y), afviger den retning, i hvilken hvert af båndene løber, en lille smule fra den ønskede transportretning for materialet. 30

(æ) Transportbåndene kan i et modul beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (v) - (z) ved deres afgangs- 35

ender strække sig længere ud end modulet, og den anden ende af modulet kan være forsynet med tilsvarende recesser.

- 5 (ø) Det under et hvilket som helst af punkterne (v) - (æ) beskrevne modul kan ved sin ene ende være forsynet med styrestifter, medens dets anden ende kan være forsynet med tilsvarende andre recesser, der tjener til at bringe to ved siden af hinanden anbragte moduler til at ligge på linje med hinanden.
- 10 (å) Den centralt anbragte styreskinne kan ved et hvilket som helst af de moduler, der er beskrevet under punkt (x) ved sin ene eller begge ender være forsynet med en stødabsorberende indretning, der er indrettet til at frem-
15 bringe blæseluft, der føres til udløbsspalter, som er anbragt i den del af elevatorerne, der ligger tættest ved transportbåndene.
- 20 (a') I det modul, der er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (v) - (å), kan indføderen omfatte flere sugemundstykker, der er anbragt bevægeligt på et fælles sugehoved og drives af en fælles vakuumkilde, og som er placeret på den ene side af det fælles sugehoved, der via en hals står i forbindelse med en bjælke, og det fælles
25 sugehoved kan være således ledforbundet med den ene ende af og bevægeligt i forhold til halsen, at der, når mundstykkerne berører materialet, foretages en selvjustering af mundstykkerne i forhold til materialets overflade.
- 30 (b') I det modul, der er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (v) - (å) og (a'), kan indføderens sugehoved være lodret justerbart og drejeligt ved hjælp af motorer.
- 35 (c') Ved det modul, der er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (v) - (å) og (a') samt (b'), kan modulets funktioner styres og/eller overvåges af en mikro-

processor og en central behandlingsenhed.

5 (d') Opfindelsen angår også en indføder til opsamling, transport og anbringelse af arkformet eller foldet materiale med et stykke ad gangen fra et materialebundt, hvilken indføder omfatter mindst et sugehoved, der kan bevæges fra det nævnte bundt til en anbringelsesstation og tilbage igen for transport af materialet, og indføderen er ejendommelig ved mindst én med sugehoved udstyret forløfter, 10 der er indrettet til at opsamle et materialeark ad gangen fra materialebundtet og til at bevæge dette sidstnævnte materiale til et niveau, på hvilket det frem-og-tilbagebevægelige sugehoved arbejder.

15 (e') Ved den under punkt (d') beskrevne indføder kan forløfteren være anbragt oven over den stilling, i hvilken materialebundtet tænkes placeret, og forløfteren kan være udformet således, at den kan bevæges til siden fra denne stilling.

20 (f') Ved den under punkt (d') eller (e') beskrevne indføder kan forløfteren være udformet således, at den er aftagelig.

25 (g') Ved den under et hvilket som helst af punkterne (d') - (f') beskrevne indføder kan forløfteren være udformet således, at den er lodret justerbar ved drejning af denne, og forløfterens sugehoved kan være indrettet til at kunne drejes således i forhold til forløfteren, at sugehovedet 30 stort set indtager den samme stilling uanset drejningen af forløfteren.

35 (h') Ved den indføder, der er beskrevet under et hvilket som helst af punkterne (d') - (g'), kan hvert af de respektive sugehoveder være udformet som en eller flere, fortrinsvis uafbrydeligt anbragte sugeramper, af hvilke i det mindste den ene er forsynet med et indstilleligt stop,

idet den aktive del af den respektive sugerampe er indstillelig i forhold til størrelsen af det materiale, der skal opsamles.

5 (i') I den under et hvilket som helst af punkterne (d') -
(h') beskrevne indføder kan forløfterens sugehoved og det
frem-og-tilbage-bevægelige sugehoved være indrettet til
ved hjælp af en tilbagestillelig ventil at udsende en mid-
lertidig luftstrøm, når materialet skal frigøres fra det
10 respektive sugehoved.

(j') Ved den under punkt (g'), (h') eller (i') beskrevne
indføder kan hvert af sugehovederne være drejeligt omkring
en aksel, der forløber i hovedsagen centralt gennem suge-
15 hovedet.

PATENTKRAV

20 1. Modul indrettet til at blive forbundet med identiske moduler til
opsamling og aflevering af bøjeligt, arklignende materiale oven på
hinanden for dannelse af et sæt eller bundt af bøjeligt, arklignende
materiale og med mindst to indbyrdes parallelt arbejdende elevatorer
(1, 2), der er anbragt ved siden af hinanden, og som hver især har
25 organer til at føre et bundt af bøjeligt arklignende materiale i modu-
lets brugsstilling i lodret retning, transportørorganer (3), der er
monteret i nærheden af den ene side af hver af elevatorerne (1, 2),
hvilke transportørorganer (3) er indrettet til at transportere materiale
i hovedsagen vandret og har remlignende drivorganer, der tjener til
30 at fremdrive det bøjelige arklignende materiale langs transportøren,
hvilke drivorganer forløber neden under en i hovedsagen plan flade
(36), og hvilke remlignende drivorganer har synkront drevne med-
bringere, der rager op over den i hovedsagen plane flade (36) og er
indrettet til at kunne ligge an mod og bevæge det bøjelige arklignende
35 materiale i hovedsagen vandret langs transportørorganerne, samt med

indfødere (4, 5), der er anbragt oven over transportørorganerne (3) og har organer til opsamling af det bøjelige arklignende materiale fra de bundter af dette, der modtages fra elevatorerne (1, 2), og til anbringelse af det opsamlede materiale på transportørorganerne (3),

5 k e n d e t e g n e t ved, at én (1) af de mindst to elevatorer har en første drivmotor (8), at den anden af de mindst to elevatorer (2) har en anden drivmotor (9), at transportørorganerne er anbragt således i forhold til elevatorerne, at de kan transportere det materiale, der anbringes på transportørorganernes i hovedsagen plane flade

10 (36) i en retning parallel med den retning, langs hvilken elevatorerne (1, 2) er anbragt ved siden af hinanden, og at modulet ved sine modstående ender har indgrebsorganer indrettet til at indgribe og samarbejde med et andet identisk, ved siden af anbragt modul for at bringe disse modulers transportbaner til at ligge på linje.

15

2. Modul ifølge krav 1,

k e n d e t e g n e t ved, at modulet har en styreskinne (6) anbragt i hovedsagen centralt oven over transportørorganerne (3) og mellem de mindst to elevatorer (1, 2), hvilken styreskinne strækker

20 sig i hovedsagen vinkelret på transportørorganernes (3) transportretning, at indføderne (4, 5) er anbragt på begge sider af styreskinnen (6), og at der findes organer (7) til at bevæge indføderne langs styreskinnen (6), der er indrettet til at kunne styre indføderne (4, 5) i en retning i det lodrette plan, når indføderne (4, 5) bevæ-

25 ges langs styreskinnen (6) ved hjælp af bevægeorganerne (7).

3. Modul ifølge krav 1 eller 2,

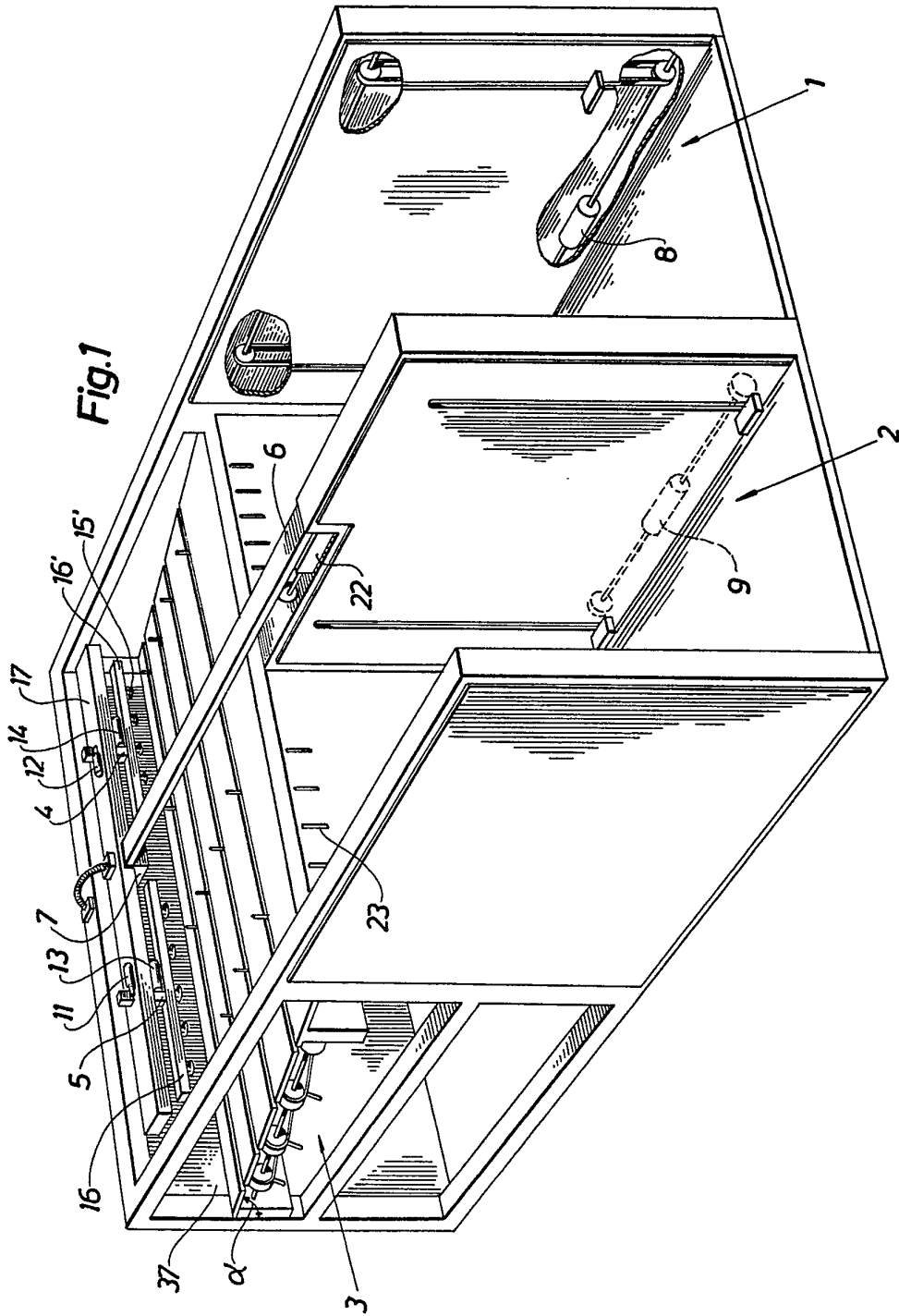
k e n d e t e g n e t ved, at transportørorganerne (3) indbefatter en del, der ved modulets materialeafgangsende rager længere ud end

30 selve modulet, og at den anden ende af modulet er forsynet med tilsvarende recesser til optagelse af en tilsvarende udragende del af et identisk modul.

Fremdragne publikationer:

GB patenter nr. 250168, 281599, 590664, 859427, 921679,
1141934, 1210491, 1334491

35 US patenter nr. 2295055, 2295073, 3404880.



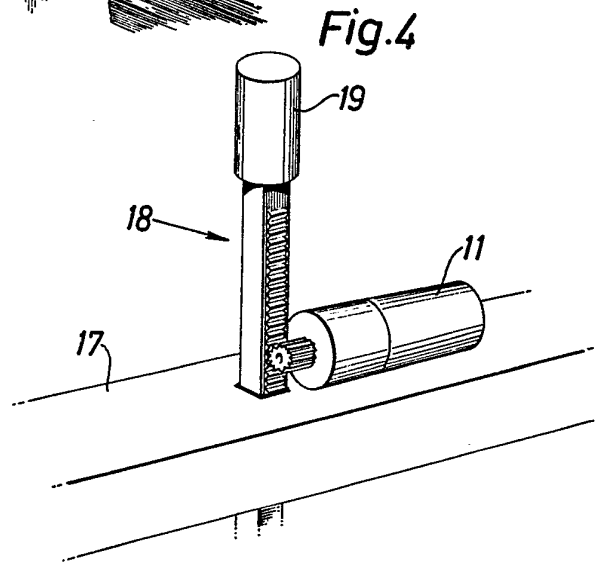
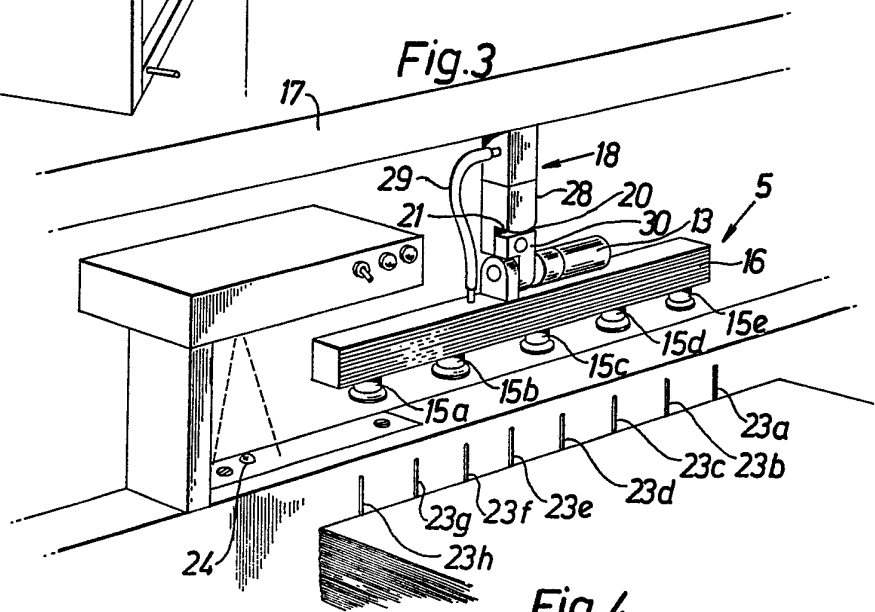
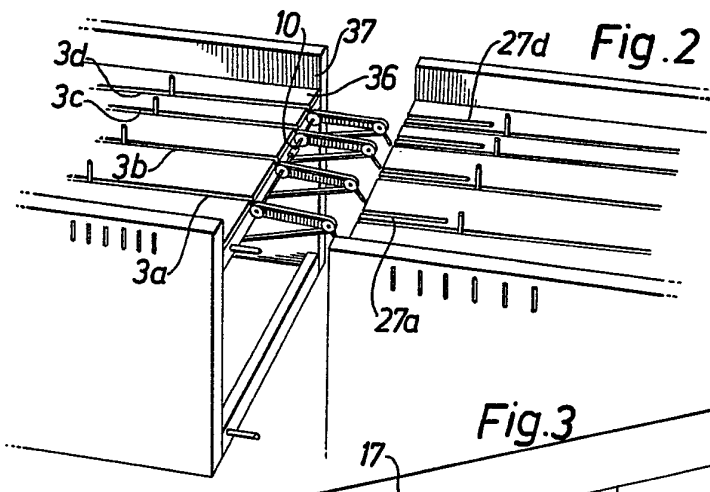


Fig. 6

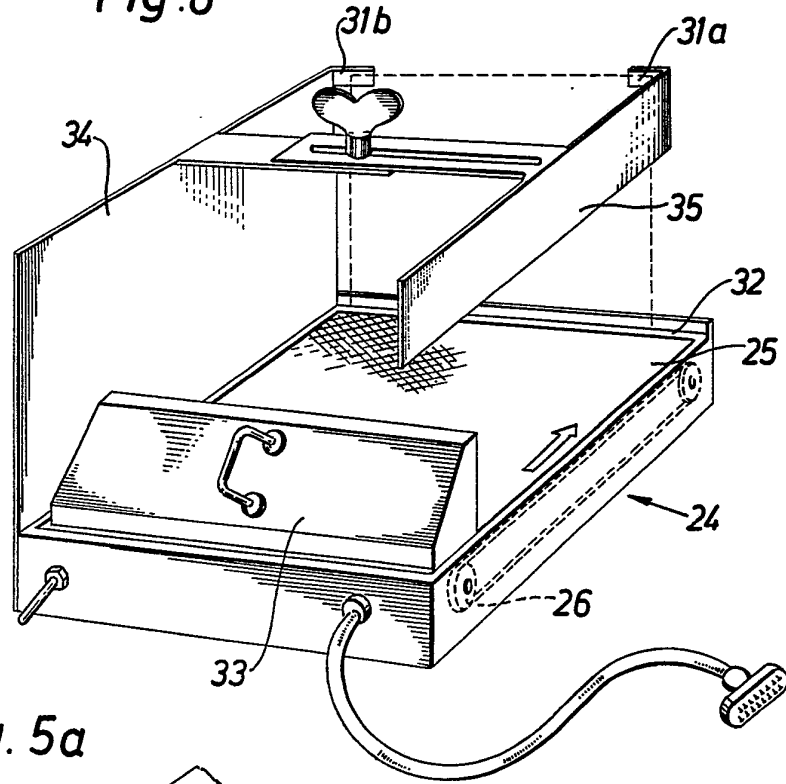


Fig. 5a

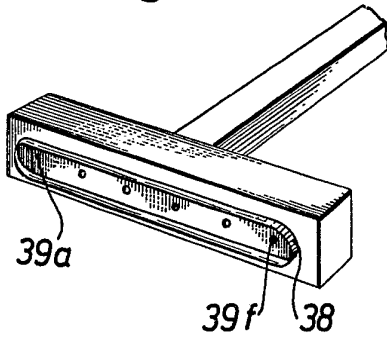


Fig. 5b

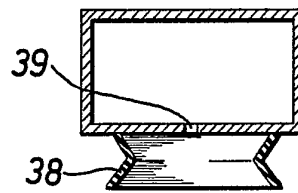


Fig. 5c

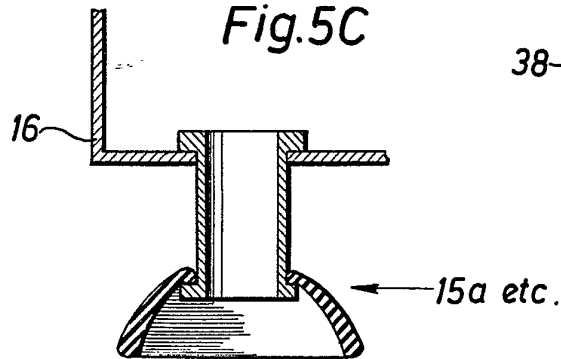


Fig. 7

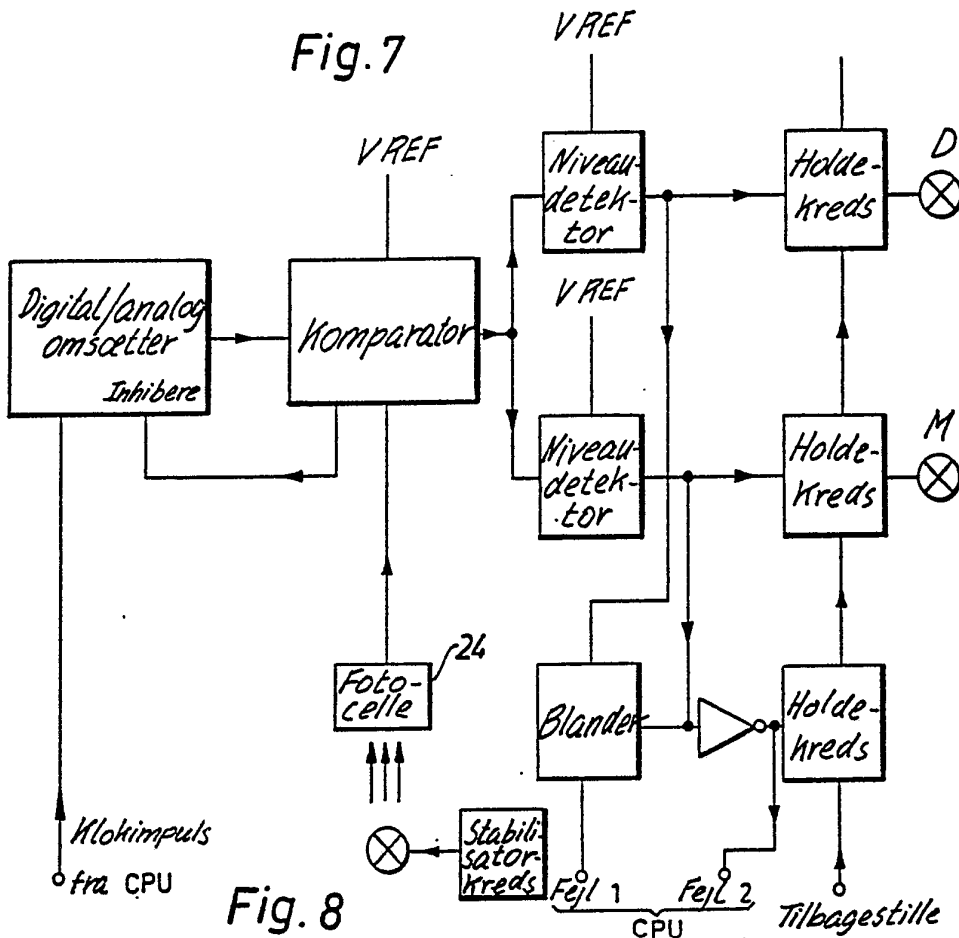
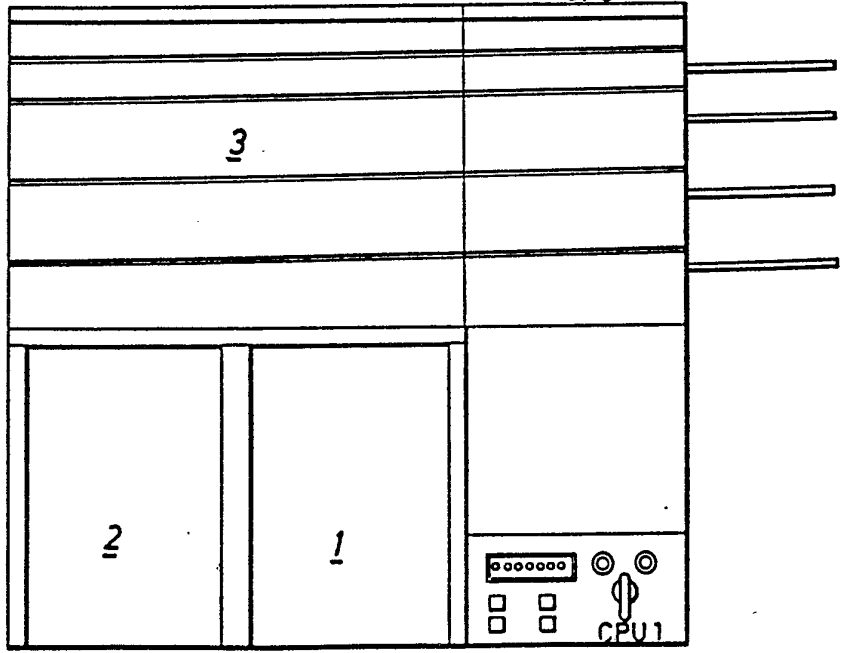


Fig. 8



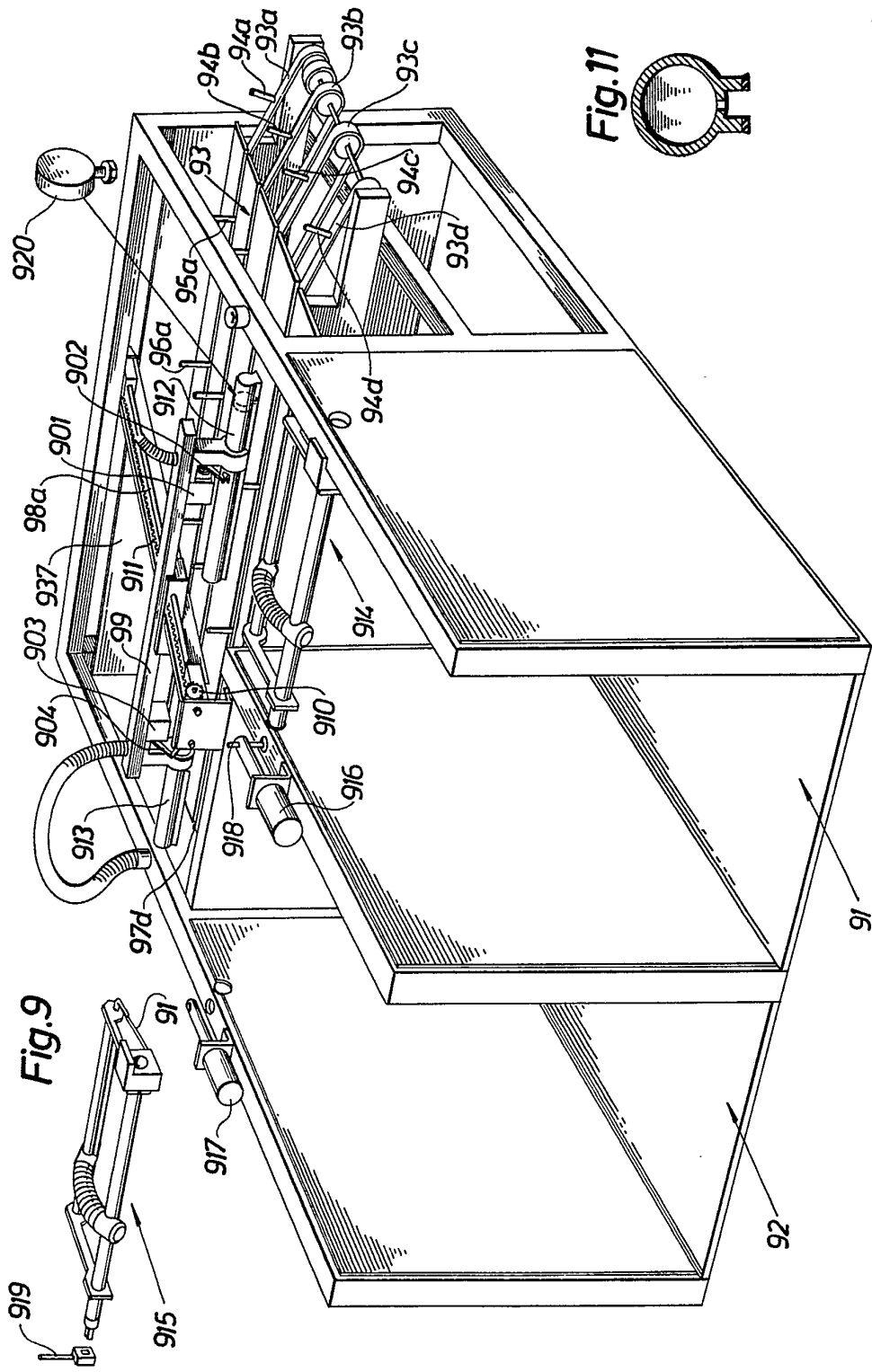


Fig. 11

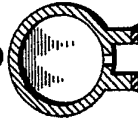


Fig.10

