



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8004549**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Opslaginrichting voor produkten met behulp van steunorganen.**
- ⑤1 Int.Cl.: B65G 1/06.
- ⑦1 Aanvrager: Technisch Ontwikkelingsbureau van Elten B.V. te Barneveld.
- ⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8004549.
- ②2 Ingediend 11 augustus 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 6 maart 1980.
- ③3 Land van voorrang: Nederland (NL).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8001352 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 1 oktober 1981.

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

Opslaginrichting voor produkten met behulp van steunorganen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een opslag-
inrichting voor produkten met behulp van steunorganen, bestaande uit
een aantal etages omvattende stellage, aan de ene zijde van de
stellage ten minste één aanvoertransporteur en ten minste één aan-
voerhefinrichting, die in langsrichting van de stellage verplaats-
baar is, alsmede een inrichting voor het inbrengen van de steunorga-
nen in de stellage en aan de andere zijde van de stellage ten minste
één afvoerhefinrichting die eveneens in langsrichting van de stellage
verplaatsbaar is en ten minste één afvoertransporteur.

Een soortgelijke opslaginrichting is bekend uit het Neder-
landse octrooischrift 154.394. Bij deze bekende opslaginrichting
worden de steunorganen met behulp van een stoterinrichting in de
stellage geduwd en worden de zich reeds in de stellage bevindende
steunorganen verder geduwd door het binnenkomende steunorgaan. Om de
steunorganen aan de andere zijde van de stellage te kunnen afnemen,
moeten de geleidebanen, waarover de steunorganen verplaatsbaar zijn,
dus geheel zijn opgevuld met op elkaar aansluitende steunorganen.
Bovendien moet de afvoerhefinrichting zijn opgesteld aan het andere
uiteinde van de geleidebaan, die aan het ene uiteinde aan de aan-
voerzijde met steunorganen wordt aangevuld.

De opslaginrichting volgens de uitvinding onderscheidt
zich ten opzichte van de bekende opslaginrichting, doordat in elke
etage van de stellage een of meer transporteurs zijn gemonteerd, die
aan beide zijden van de stellage koppelbaar zijn met één aandrijf-
richting, die vertikaal verplaatsbaar is op de aanvoerhefinrichting
resp. de afvoerhefinrichting.

Door toepassing van deze maatregelen wordt bereikt, dat de
transporteurs in de verschillende etages van de stellage niet geheel
met steunorganen behoeven te worden gevuld, om de steunorganen aan de

andere zijde van de stellage uit de transporteurs te kunnen halen. Verder kan aan de aanvoerzijde van de stellage een bepaalde transporteur met steunorganen worden aangevuld, terwijl tegelijkertijd aan de afvoerzijde van de stellage de steunorganen uit een andere
 5 transporteur kunnen worden afgevoerd.

Bij een voorkeursuitvoeringsvorm van de opslaginrichting volgens de uitvinding is elke etagetransporteur een stappentransporteur, die bestaat uit een draaggoot, die op zijn bodem is voorzien van een reeks vaste wiggen met het schuine vlak aan de boven-
 10 zijde, uit een daarboven liggende hefbalk, die is voorzien van een reeks beweegbare wiggen, die met hun schuine vlak aanliggen op het schuine vlak van de vaste wiggen en uit een transportbalk, die met zijn ondervlak aanligt op het horizontale bovenvlak van de beweegbare wiggen.

15 Daarbij is een bijzonder eenvoudige en toch robuuste uitvoeringsvorm van de transporteurs verkregen, die weinig of geen onderhoud nodig heeft en die gemakkelijk koppelbaar is met en ontkoppelbaar is van de centrale aandrijfinrichting.

Bij een bijzonder doelmatige uitvoeringsvorm van de opslag-
 20 inrichting volgens de uitvinding is de aandrijfinrichting evenwijdig aan de etagetransporteurs door middel van een zuiger-cylindercombinatie verplaatsbaar in een draagframe, dat scharnierbaar in een vertikaal is bevestigd aan een hefframe, dat door middel van een aangedreven rondsel en een tandheugel op en neer verplaatsbaar is
 25 langs de aanvoerhefinrichting resp. de afvoerhefinrichting en is de aandrijfinrichting voorzien van twee zuiger-cylindercombinaties, waarvan de ene koppelbaar is met de hefbalk en de andere met de transportbalk.

Bij deze uitvoeringsvorm van de aandrijfinrichting kan
 30 deze aan de aanvoerzijde van de stellage en aan de afvoerzijde van de stellage gelijk zijn uitgevoerd, waarbij men de zuiger-cylindereenheden aan de afvoerzijde eenvoudig in omgekeerde richting laat werken ten opzichte van die aan de aanvoerzijde.

Bij de bestaande inrichtingen voor het opslaan van produk-
 35 ten en het samenstellen van orders van die produkten worden voor het transport en de opslag van de produkten kratten, dozen en/of kisten

gebruikt, die worden opgestapeld op pallets of laadborden, in containers en/of op rolwagens en dergelijke, die op hun beurt worden opgeslagen in daartoe geschikte stellingen. Naast de kosten van aanschaf van pallets en dergelijke hebben deze hulpmiddelen als nadeel, dat, indien orders samengesteld moeten worden met als eenheid een krat, doos of kist, de pallets en dergelijke voor het samenstellen van de orders weer geheel of gedeeltelijk moeten worden ontladen, terwijl de leeggekomen pallets moeten worden afgevoerd, gereinigd en opgeslagen. Voorts kan niet worden gesteld, dat de kratten op de pallets direkt ter beschikking liggen, omdat het afnemen van een krat van een pallet na het aanvoeren van dat pallet, of het zich begeven naar dat pallet, veel tijd kost, terwijl het automatisch afnemen van zo'n krat relatief hoge investeringen vergt en veel ruimte in beslag neemt.

Volgens de uitvinding is de afvoerhefinrichting voorzien van een overbrenginrichting voor de steunorganen op de afvoertransporteur die door transporteurs is verbonden met een buffermagazijn, dat bestaat uit ten minste één verzamelbaan voor elk af te leveren produkt en is elke verzamelbaan aan zijn uiteinde voorzien van een mechanisme, dat de steunorganen kan overzetten op een orderverzameltransporteur.

De inrichting volgens de uitvinding heeft het nadeel van de bestaande inrichtingen niet, omdat de kratten, dozen en/of kisten als zelfstandig afzonderlijke eenheden kunnen worden getransporteerd, opgeslagen en verzameld, zonder dat daarbij hulpmiddelen zoals pallets, containers of rolwagens noodzakelijk zijn, waarbij tevens wordt voldaan aan de eis, dat de produkten in dezelfde volgorde, waarin zij in de stellage zijn gebracht, uit de stellage kunnen worden afgevoerd. Het verzamelen van orders in kleine eenheden is speciaal van belang voor de levensmiddelenindustrie, en met name voor melk-distributiestations, waarbij flessen of kartons in kratten worden getransporteerd.

Volgens de uitvinding kan verder de overbrenginrichting van de afvoerhefinrichting de steunorganen overbrengen op een tweede afvoertransporteur, die de steunorganen via andere transporteurs kan toevoeren aan een handorderverzamelstation, waarin één of meer steun-

organen met de hand met verschillende produkten per steunorgaan kunnen worden gevuld en dat is voorzien van een afvoertransporteur, die deze steunorganen kan overbrengen op de orderverzameltransporteur.

- 5 Daarbij is het op eenvoudige wijze mogelijk, per order niet alleen kratten met één soort produkt in elke krat af te leveren, maar kunnen bovendien één of meer kratten met verschillende soorten produkten in elke krat worden gevuld.

- 10 De onderhavige uitvinding heeft ook betrekking op een opslaginrichting, waarbij de stellage is verdeeld in een aantal naast elkaar staande vakken, die elk bestaan uit één of meer boven elkaar liggende steunorganen, waarop één of meer rijen produkten naast elkaar liggen.

- 15 Een voorkeursuitvoeringsvorm van de opslaginrichting volgens de uitvinding is daardoor gekenmerkt, dat de vakken van elkaar zijn gescheiden door kamers en doordat een inrichting is aangebracht voor het doen circuleren van geconditioneerde lucht door de kamers en tussen de steunorganen in in hoofdzaak horizontale richting door de rijen produkten.

- 20 Met de circulatieinrichting kan gekoelde lucht dwars door de rijen produkten op de steunorganen worden gestuurd, zodat dat temperatuur van de produkten op de gewenste lage waarde kan worden gehouden, hetgeen een gunstige invloed uitoefent op de uiterste verkoopdatum van die produkten.

- 25 Bij deze opslaginrichting volgens de uitvinding zijn tussen de kamers en de vakken bij voorkeur primaire schotten geplaatst, die ter hoogte van de rijen produkten zijn voorzien van de doorstroomopeningen.

- 30 Door middel van de doorstroomopeningen kan men een geconcentreerde, gekoelde luchtstroom op de produkten richten, waardoor het afkoelende effect van de luchtstroom op de produkten nog wordt versterkt.

- 35 Verder zijn bij deze opslaginrichting volgens de uitvinding de rijen produkten op de steunorganen op doelmatige wijze van elkaar gescheiden door secundaire schotten, waarin doorstroomopeningen zijn aangebracht.

Door toepassing van deze maatregel wordt bereikt, dat de luchtstroom bij elke rij produkten opnieuw wordt geconcentreerd, zodat het afkoelende effect van de luchtstroom op de produkten over de gehele breedte van het vak in hoofdzaak constant wordt gehouden.

5 Volgens de uitvinding zijn de doorstroomopeningen in de secundaire schotten tussen de rijen produkten op dezelfde hoogte aangebracht als de doorstroomopeningen in de primaire schotten tussen de kamers en de vakken, waarbij volgens de uitvinding de doorstroomopeningen in de primaire schotten en de secundaire
10 schotten, in verticale richting gezien, onder het horizontale middenvlak van de produkten op de steunorganen liggen.

Door toepassing van deze maatregelen wordt een optimaal afkoelend effect van de luchtstroom op de produkten bereikt.

De uitvinding zal aan de hand van de tekening met een paar
15 uitvoeringsvoorbeelden nader worden toegelicht.

Fig. 1 is een perspektivisch aanzicht van de opslag-richting volgens de uitvinding,

fig. 2 is een gedeeltelijke verticale doorsnede en een gedeeltelijk zijaanzicht van de als paternosterlift uitgevoerde aan-
20 voerhefinrichting,

fig. 3 is een gedeeltelijke dwarsdoorsnede en een gedeeltelijk bovenaanzicht van de paternosterlift volgens fig. 2, alsmede van de overbrenginrichtingen van de steunorganen met de produkten van de aanvoertransporteurs in de aanvoerhefinrichting en uit de
25 aanvoerhefinrichting in de stellage,

fig. 4 is een gedeeltelijk zijaanzicht en een gedeeltelijke doorsnede van de aandrijfinrichting voor de etagetransporteurs,

de fig. 5A en 5B tonen een dwarsdoorsnede resp. een langsdoorsnede van een etagetransporteur in ruststand,

30 de fig. 6A en 6B tonen een dwarsdoorsnede resp. een langsdoorsnede van de etagetransporteur in de transportstand,

fig. 7 is een schematische langsdoorsnede van de opslag-inrichting volgens de uitvinding, voorzien van een luchtcirculatie-inrichting,

35 fig. 8 is een dwarsdoorsnede van de opslaginrichting volgens de lijn VIII-VIII in fig. 7 en

fig. 9 is een gedeeltelijke langsdoorsnede van de opslag-inrichting volgens de uitvinding op een grotere schaal.

In de hierna volgende beschrijving is aangenomen, dat de te leveren produkten zijn verpakt in kratten, die in de produktie-eenheden van bijvoorbeeld een melkfabriek met volle flessen, kartons, en/of andere houders zijn gevuld. De kratten, die met volle flessen of andere houders zijn gevuld, worden vanaf de produktie-eenheden door middel van één of meer aanvoertransporteurs 1 toegevoerd naar de opslagstelling 2. Daarbij kan het aantal aanvoertransporteurs 1 gelijk zijn aan het aantal produktie-eenheden, die niet in fig. 1 zijn getekend.

De opslagstelling 2, die in fig. 1 is getekend, bestaat uit een aantal, bijvoorbeeld zeven, naast elkaar staande vakken 3, die in verticale richting zijn onderverdeeld in een aantal, bijvoorbeeld dertien, lagen of steunorganen 4. In elke laag 4 liggen bijvoorbeeld acht etagetransporteurs 5 naast elkaar, die op de gebruikelijke wijze door middel van draagbalken 6 (zie fig. 4) zijn ondersteund. In elke etagetransporteur kunnen bijvoorbeeld vijftig gevulde kratten 7 worden opgeslagen. De etagetransporteurs zijn uitgevoerd als stappentransporteurs, die hierna aan de hand van de fig. 4, 5 en 6 nader zullen worden beschreven. Daarbij worden de kratten van een drager opgetild, over een bepaalde afstand getransporteerd, die ten minste gelijk is aan de lengte van de grootste gebruikte krat, en vervolgens weer op de drager neergezet. De stappentransporteurs zijn opgesteld in een aan de onderzijde gesloten draaggoot, die op de draagbalken 6 rust en die onder een kleine hellingshoek ten opzichte van het horizontale vlak is opgesteld. Daardoor wordt voorkomen, dat als gevolg van lekkende houders in een transporteur de zich op een onderliggende transporteur bevindende kratten met houders vuil worden. Dankzij de hellingshoek van de draaggoten kan het water, waarmee de goten periodiek worden schoongemaakt, naar één zijde aflopen, worden opgevangen en afgevoerd. De draaggoten kunnen worden gereinigd met een door de draaggoot lopend borstelwagentje, zonder dat de transporteur zelf uit de draaggoot hoeft te worden verwijderd.

Aan de aanvoerzijde van de stellage zijn op rails 8 één of

meer paternosterliften 9 verrijdbaar, waarbij elke lift 9 in principe over de gehele lengte van de stellage 2 verrijdbaar is en kan worden gepositioneerd vóór elke verticale rij stappentransporteurs 5. Bij voorkeur is het aantal liften 9 gelijk aan het aantal aanvoertransporteurs 2. Ter hoogte van de aanvoertransporteur 1 is vast op de lift 9 een inrichting 10 gemonteerd, waarmee de kratten 7 van de aanvoertransporteur 1 kunnen worden overgebracht in de lift 9. Op de lift 9 is in hoogterichting verstelbaar een aandrijf- en koppelinrichting 11 gemonteerd, waarmee de kratten uit de lift kunnen worden overgebracht tot vlak vóór elke stappentransporteur 5 en deze kan worden aangedreven. De inrichting 10 zal aan de hand van de fig. 2 en 3 en het mechanisme 11 zal aan de hand van fig. 4 hierna nader worden toegelicht.

Wanneer een stappentransporteur 5 geheel met kratten 7 is gevuld, dan wordt de paternosterlift 9 over de rails 8 verplaatst naar een nabij gelegen transporteur 5 en/of de aandrijf- en koppelinrichting 11 wordt op de lift 9 naar beneden of naar boven verplaatst.

De aanwezige liften 9 werken geheel zelfstandig, zodat meerdere liften gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn om de kratten 7 van de aanvoertransporteurs 1, met in het algemeen verschillende produkten, over te brengen in de opslagstellage 2. De capaciteit van elke lift 9 is voldoende, om de aangevoerde kratten 7 van één productie-eenheid te kunnen verwerken.

Aan de afvoerszijde van de opslagstellage 2 bevinden zich één of meer afvoerhefinrichtingen in de vorm van paternosterliften 12, die op dezelfde wijze zijn uitgevoerd als de paternosterliften 9 aan de aanvoerszijde. Deze liften 12 zijn ook voorzien van een aandrijf- of koppelinrichting (niet getekend), dat gelijk is uitgevoerd aan de overeenkomstige inrichting 11 en de stappentransporteur 5 op dezelfde wijze kan aandrijven, maar dan in tegengestelde richting ten opzichte van die van de inrichting 11. Met behulp van de niet-getekende aandrijf- en koppelinrichting kunnen de kratten 7 uit de transporteurs 5 worden overgebracht in de lift 12, die in omgekeerde richting werkt ten opzichte van de lift 9 en die de kratten van de niet-getekende aandrijf- en koppelinrichting overneemt en afzet op

een niet-getekende overbrengininrichting, die op soortgelijke wijze is geconstrueerd als de inrichting 10 volgens de fig. 2 en 3, maar in omgekeerde richting werkt en die de kratten 7 uit de lift 12 overbrengt op een eerste afvoertransporteur 13, waarvan de constructie
 5 overeenkomt met die van de aanvoertransporteurs 1.

Van de afvoertransporteur 13 worden de kratten 7 door middel van een overschuifinrichting 14 overgebracht op een hellende transporteur 15, die de kratten 7 afzet op een verdeeltransporteur 16, die op zijn beurt de kratten 7 vervoert tot aan een overzetter
 10 17.

De krattenoverzetter 17 zet de kratten 7 op één van de krattenbufferbanen 18. Elke bufferbaan 18 is bestemd voor het tijdelijk opslaan van een aantal kratten 7, die zijn gevuld met slechts één soort produkt. Volgens fig. 1 zijn twee lagen van naast elkaar
 15 gelegen bufferbanen 18 toegepast, maar vanzelfsprekend kunnen, indien nodig, meer dan twee boven elkaar liggende lagen bufferbanen 18 worden toegepast. Het aantal bufferbanen 18 in elke laag is gelijk aan het aantal soorten produkten, dat moet worden afgeleverd. Bij voorkeur zijn de bufferbanen 18 onder de opslagstelling 2 opge-
 20 steld, om het benodigde vloerooppervlak voor de opslaginrichting zo klein mogelijk te houden.

De bufferbanen 18 zijn bij voorkeur uitgevoerd als hellend opgestelde rollenbanen, waarop de kratten 7 door de zwaartekracht naar het onderste uiteinde van de baan rollen en tot stilstand
 25 komen tegen een niet-getekende aanslag of tegen een voorgaande krat.

Aan het uiteinde van elke bufferbaan 18 is een overzetmechanisme (niet getekend) gemonteerd, dat de kratten van de baan 18 overzet op één van de orderverzamelbanen 19 en 20, die bestaan uit aangedreven rollentransporteurs. Op de orderverzamelbanen 19 en 20
 30 kunnen de voor één order benodigde kratten worden verzameld en verder worden getransporteerd in pijlrichting voor verdere afhandeling. Doordat meerdere lagen bufferbanen 18 boven elkaar zijn opgesteld, waarbij elke laag een eigen orderverzameltransporteur bezit, kunnen de kratten voor meerdere orders gelijktijdig worden verzameld.

35 De boven omschreven werking van de installatie is bedoeld voor eenheden bijvoorbeeld kratten, welke een betrekkelijk grote om-

zetsnelheid hebben (zogenaamde "snellopers"). De bufferbanen 18 met overzetters en de orderverzamelbanen 19 en 20 maken het mogelijk om orders bestaande uit deze snellopers snel te kunnen verzamelen. De buffervoorraad van deze kratten kan groot zijn ten opzichte van het
 5 aantal benodigde orderverzamelbanen. Via deze bufferbanen worden relatief veel kratten verwerkt.

Anders is het gesteld met de kratten met een zeer kleine omzetsnelheid (zogenaamde "langzaamlopers").

De verscheidenheid van de in die steunorganen of kratten
 10 aanwezige artikelen kan in sommige gevallen zeer groot zijn. Nemen wij als voorbeeld vijftienhonderd verschillende artikelen of verpakkingen, waarvan bijvoorbeeld tweehonderd snellopers en dertienhonderd langzaamlopers. Als deze artikelen op dezelfde manier behandeld zouden worden als de snellopers dan zouden in totaal vijftien-
 15 honderd bufferbanen 18 naast elkaar nodig zijn. De produktieopslag daarentegen zou ten opzichte van het grote aantal bufferbanen klein zijn.

De verzamelrequentie van de langzaamlopers is zeer laag. Hierdoor is voor deze artikelen een andere werkwijze mogelijk.

20 De installatie kan gesplitst worden in een deel bestemd voor de "snellopers" en een deel bestemd voor de "langzaamlopers".

In het deel bestemd voor de langzaamlopers worden de bufferbanen 18 nu gebruikt om deelorders bestaande uit langzaamlopers op te nemen. Zijn er bijvoorbeeld vijftig bufferbanen, dan nemen de
 25 liften 12 voor vijftig orders de artikelen uit de opslag en wel artikel na artikel.

Het aantal eenheden van één artikel wordt overgebracht naar en verspreid over de vijftig bufferbanen, waarbij een computer het aantal eenheden bepaalt dat aan de bepaalde banen wordt toegevoerd.
 30 Op deze manier worden op de bufferbanen reeds deelorders samengesteld.

Zijn alle, voor de vijftig orders benodigde artikelen overgebracht dan liggen vijftig deelorders gereed, om te dienen als aanvulling op de snellopers. De deelorders moeten dus op de bufferbanen 18 gereed liggen voordat het samenstellen van de orders begint.

35 De liften 12 kunnen pas weer met het samenstellen van de volgende vijftig deelorders beginnen als de vorige deelorders alle

afgeleverd zijn. Dit zou betekenen dat het samenstellen van de rest-orders zou moeten wachten totdat de liften 12 weer opnieuw de volgende vijftig deelorders samengesteld hebben. Om deze discontinuïteit te voorkomen, kunnen of (a) de vijftig bufferbanen 18 voor de langzaamlopers in dubbel aantal (= honderd) worden uitgevoerd en afwisselend worden gebruikt of (b) vijftig bufferbanen in het midden zijn voorzien van (niet weergegeven) tegenhouders of "sperrren". Tijdens het samenstellen van de orders lopen de kratten tegen deze sperrren. Zijn de deelorders samengesteld dan worden deze vijftig orders alle
 5 gelijktijdig doorgelaten naar de tweede helft van de bufferbanen, waarna de sperrren of tegenhouders weer omhoog komen.

De doorgelaten orders liggen dan gereed voor het completeren terwijl de liften 12 direkt kunnen beginnen met het samenstellen van de volgende deelorders op de eerste helft van de buffer-
 15 banen 18.

Omdat de liften 12 voor het samenstellen van de deelorders veelvuldig moeten rijden en de overneeminrichting veelvuldig in hoogte verplaatst moet worden, gaat het samenstellen van de deelorders langzamer dan het overzetten van de snellopers door middel van buffer-
 20 banen met overzetters. Omdat echter slechts weinig eenheden per tijdseenheid overgezet behoeven te worden is dit systeem voor de langzaamlopers toepasbaar.

Het verzamelen door middel van de uitneemlift en het opslaan van een deelorder op de rollenbanen bespaart aanzienlijk op het aantal benodigde rollenbanen.
 25

Het aantal benodigde bufferbanen voor langzaamlopers zou bijvoorbeeld vijftig kunnen zijn, zodat ook vijftig deelorders gereed liggen voor aanvulling. Voor het samenstellen van orders op de uniforme manier zouden vijftienhonderd rollenbanen nodig zijn, waarvan de meeste dan slechts zo nu en dan een eenheid door zouden laten.
 30 Bij de gesplitste werkwijze zijn voor de snellopers bijvoorbeeld ongeveer tweehonderd rollenbanen nodig en voor de langzaamlopers de aangenomen vijftig, zodat de besparing aan rollenbanen aanzienlijk is.

Voor enkele omvangrijke deelorders kan incidenteel meer
 35 dan één bufferbaan worden gebruikt.

Op de boven omschreven manier is het economisch mogelijk om

orders bestaande uit snellopers en langzaamlopers automatisch en computergestuurd samen te stellen.

Het met de hand completeren van automatisch samengestelde orders van eenheden met een hoge omzetsnelheid met eenheden van een
 5 geringe omzetsnelheid zou tot gevolg hebben, dat de administratie gesplitst zou moeten worden in een automatisch en een niet automatisch gedeelte.

Dit zou veel controle- en administratieve handelingen impliceren. De administratiekosten zouden dan onevenredig stijgen. Er
 10 moet naar worden gestreefd om de totale orders zoveel mogelijk geautomatiseerd en computergestuurd samen te stellen wat volgens de hiervoor beschreven werkwijze mogelijk is. Waar precies de scheiding getrokken moet worden tussen de langzaamlopers en de snellopers hangt af van vele factoren die voor een deel pas goed in de praktijk beoordeeld
 15 kunnen worden. Gelukkig is het zo, dat de mechanische uitvoering van de installatie volgens beide systemen bijna gelijk is. Volgens (a) zijn deze zelfs geheel gelijk.

Het verschil bestaat alleen in de besturing. Het achteraf wijzigen van de scheidingslijn is dan ook zonder veel bezwaren mogelijk.
 20 lijk.

De bovenbeschreven (niet getekende) overbrenginrichting van de afvoerliften 13 kan de kratten uit de liften overbrengen op een tweede afvoertransporteur 21, die de kratten 7 toevoert naar een eenhedenverzamelstation 22. De kratten 7 worden door middel van een
 25 overzetinrichting 23 overgebracht op een van de banen 24 van het eenhedenverzamelstation 22. Deze banen 24 liggen naast elkaar in een aantal boven elkaar liggende lagen, waarbij het aantal banen 24 ten minste gelijk is aan het aantal soorten produkten. De banen 24 bestaan uit hellende rollenbanen, waarop de kratten 7 door de zwaarte-
 30 kracht naar voren worden getransporteerd tot tegen een aanslag. De in het station 22 opgeslagen kratten zijn homogene kratten, waarbij elke krat één soort produkt bevat.

Aan de voorzijde van het station 22 is een transporteur 25 opgesteld. Op het station 22 kan een bedienende persoon een lege krat
 35 vullen met de voor de betreffende order benodigde aantallen verpakkingseenheden van verschillende produkten. Daarbij kan één krat

bijvoorbeeld worden gevuld met een aantal flessen melk, een aantal flessen vla, een aantal flessen yoghurt, enz. De bedienende persoon plaatst de gevulde, heterogene krat met verschillende soorten producten op de transporteur 25, die de krat via een wissel 26 en een poort 27 kan overbrengen op één van de orderverzameltransporteurs 19 en 20, waar de krat aan de betreffende order kan worden toegevoegd.

Op het eenhedenverzamelstation 22 kunnen displays zijn aangebracht, waarop de voor elke order benodigde verpakkingseenheden zijn vermeld. Dit vergemakkelijkt het samenstellen van de kratten met verschillende producten. Eventueel kan het vullen van de heterogene kratten met verschillende producten ook automatisch geschieden.

Nu zullen aan de hand van de fig. 2 t/m 6 de verschillende overbreng-, aandrijf-, koppel- en transportinrichtingen nader worden toegelicht.

De overbrenginrichting 10, die in de fig. 2 en 3 is getekend, is vast aan het huis 28 van de lift 9 bevestigd door middel van een frame 29, waarop een hydraulische of pneumatische cilinder 30 of een andere duwinrichting is gemonteerd, alsmede twee hellende rollenbanen 31 en 32. De krat 7 komt tegen het frame 29 tot stilstand en wordt met behulp van de cilinder 30 op de rollenbaan 31 geduwd en van daaruit door middel van de zwaartekracht op de rollenbaan 32 tot tegen een aanslag 33 getransporteerd.

De aanvoerlift 9 is over de rail 8 verplaatsbaar door middel van twee of meer loopwielen 34, die worden aangedreven door een electromotor 35 op een console 36, die vast aan het huis 28 is bevestigd. De aanvoerlift 9 is aan de bovenzijde door middel van twee leiwielen 37 ondersteund op een rail 38. In het huis 28 van de lift 9 is aan de bovenzijde en de onderzijde een paar kettingwielen 39 resp. 40 draaibaar ondersteund op assen 41 resp. 42, waarvan de bovenste as 41 in hoogterichting verstelbaar is. Over de kettingwielen 39 en 40 lopen twee eindloze kettingen 43 en 44, die kunnen worden gespannen met de bovenste verstelbare as 41.

De kettingen 43 en 44 worden in de richting van de in fig. 2 getekende pijlen aangedreven door een electromotor 45 en een ketting- of riemoverbrenging 46. Op de kettingen 43 en 44 zijn draagschommels 47 gehangen, waarmee de krat 7 van de rollenbaan 32 wordt

overgenomen. De schommels 47 zetten de kratten 7 af op een transporteur 48 van de aandrijf- en koppelinrichting 11, die in fig. 4 is getekend.

De aandrijf- en koppelinrichting 11 is voorzien van een heff-
 5 frame 49, dat is voorzien van leiwielen 50, die lopen over rails 51, die op het frame 28 van de aanvoerlift 9 zijn bevestigd. Aan de bovenzijde van het hefframe 49 is een electromotor 52 gemonteerd, die door middel van een rondsel 53 en een tandheugel 54 het hefframe 49 op en neer langs de lift 9 kan verplaatsen.

10 Op het hefframe 49 is scharnierbaar om een as 55 een draagframe 56 gemonteerd, dat verend is ondersteund door middel van een rol 57 op een hefboom 58, die scharnierbaar is op een console 59 aan het hefframe 49 en onder de rol door middel van een veer 60 op de console 59 is ondersteund, terwijl de hefboom door middel van de
 15 veer 60 aan het andere einde op een aanslag 61 wordt gedrukt.

De eigenlijke aandrijf- en koppelinrichting 11 is voorzien van een drager 62, die met behulp van loopwielen 63 evenwijdig aan de stappentransporteurs 5 verplaatsbaar is in het draagframe 56. Daartoe dient een eerste hydraulische of pneumatische cylinder 64, die
 20 scharnierbaar om een as 65 aan het draagframe 56 is gemonteerd en waarvan de zuigerstang 66 met een vork 67 scharnierbaar aan de drager 62 is bevestigd. De bovengenoemde transporteur 48 is aan de bovenzijde op het draagframe 56 bevestigd.

De eigenlijke aandrijf- en koppelinrichting 11 voor de
 25 stappentransporteurs 5 van de kratten 7 zal nu aan de hand van fig. 4 worden beschreven.

De drager 62 is aan de zijde van de opslagstelling 2 voorzien van een eerste grijper 68 met een zoekopening 69 en een verend scharnierbare klink 70, die door middel van een cylinder 71 kan worden geopend. Verder is op de drager 62 scharnierbaar een tweede
 30 cylinder 72 gemonteerd, waarvan de zuigerstang 73 scharnierbaar is verbonden met een hefboom 72, die op zijn beurt aan één einde scharnierbaar is op de drager 62 en aan zijn andere einde scharnierbaar is verbonden met een tweede grijper 75. De tweede grijper 75 is aan de
 35 zijde van de stelling 2 voorzien van een zoekopening 76 en een verend scharnierbare klink 77, die door middel van een cylinder 78 kan

worden geopend. De grijper 75 is verend ondersteund op de drager 62 op dezelfde wijze als het draagframe 56 op het hefframe 49. Aan de bovenzijde van de drager 62 is scharnierbaar een derde cylinder 79 gemonteerd, waarvan de zuigerstang 80 scharnierbaar is verbonden met
 5 een derde grijper 81, die aan de zijde van de stellage 2 is voorzien van een zoekopening 82 en van een verend scharnierbare klink 83, die door middel van een cylinder 84 kan worden geopend. De derde grijper 81 is met geleidenokken 81' verschuifbaar ondersteund op de tweede grijper 75.

10 Hoewel bij de getekende uitvoeringsvorm is gekozen voor een aandrijving en bediening door middel van hydraulische of pneumatische cylinders, kunnen hiervoor ook andere aandrijvingen worden toegepast.

Nu zal eerst een stappentransporteur 5 worden beschreven,
 15 voordat de koppeling van de aandrijfinrichting 11 met de stappentransporteur en de aandrijving van de stappentransporteur door de aandrijfinrichting 11 aan de orde komt.

De stappentransporteur 5 volgens de fig. 5 en 6 is opgesteld in een draaggoot 85, die op draagbalken 6 (fig. 4) rust. De
 20 draaggoot 85 bestaat uit een gewalst profiel van staalplaat, waarin in beide opstaande wanden een steunvlak 86 voor de kratten 7 is gevormd. Op de bodem 87 van de draaggoot 85 zijn in langsrichting op afstand van elkaar een aantal vaste wiggen 88 van bijvoorbeeld nylon bevestigd. Boven de bodem 87 is een hefbalk 89 opgesteld, waaraan in
 25 langsrichting op afstand van elkaar beweegbare wiggen 90 zijn gemonteerd, waarbij de schuine vlakken van de wiggen 88 en 90 op elkaar liggen en met elkaar kunnen samenwerken. Op het platte vlak van de beweegbare wiggen 90 rust een transportbalk 91, waarmee het eigenlijke transport van de kratten 7 plaatsheeft.

30 De hefbalk 89 en de transportbalk 91 bestaan evenals de draaggoot 85 uit een gewalst profiel van staalplaat, zodat deze drie onderdelen in een vlak loodrecht op hun langsrichting weerstand kunnen bieden aan in dat vlak op de onderdelen uitgeoefende krachten, terwijl op deze wijze de stappentransporteur toch goedkoop kan worden
 35 vervaardigd. De wiggen 88 en 90 zijn vervaardigd van een sterke, slijtvaste kunststof, bijvoorbeeld nylon en hebben daardoor een zeer lange

levensduur.

Met de in de fig. 5 en 6 getekende stappentransporteur 5 worden de kratten 7 stap voor stap getransporteerd in de richting van de in de fig. 5B en 6B op de krat 7 getekende pijl I. Dit transport heeft op de volgende wijze plaats. Volgens de fig. 5A en 5B rust de krat op de steunvlakken 86 van de draaggoot 5. Daarbij bevinden de hefbalk 89 en daarmee ook de met de hefbalk 89 verbonden beweegbare wiggen 90 zich in hun rechtse uitgangsstand of ruststand, terwijl de transportbalk 91 zich in zijn linkse eindstand bevindt. Het bovenvlak 92 van de transportband 91 ligt dan onder de steunvlakken 86 van de draaggoot, waarop de kratten 7 rusten.

Voor het transport van de kratten 7 wordt eerst de transportbalk 91 volgens de pijl II over een bepaalde afstand, die in het algemeen iets groter is dan de grootste afmeting van de kratten in langsrichting van de transportbalk 91, onder de kratten 7 door naar rechts verplaatst, dus in de richting van de aanvoerlift 9. Vervolgens wordt de hefbalk 89 over een relatief kleine afstand volgens de pijl III naar links verplaatst in de stand volgens fig. 6B waardoor de beweegbare wiggen 90 schuin omhoog bewegen over de vaste wiggen 88, zodat de transportbalk 91 wordt opgetild en het bovenvlak 92 boven de steunvlakken 86 van de draaggoot komt te liggen en de kratten 7 van de steunvlakken 86 worden opgetild. Dan wordt de transportbalk 91 over de bovengenoemde afstand volgens de pijl IV in fig. 6B naar links verplaatst, waarbij de kratten 7 over dezelfde afstand worden meegenomen. Na het verplaatsen van de transportbalk 91 naar links wordt de hefbalk 89 weer in de richting van de pijl V in de uiterst rechtse stand volgens fig. 5B teruggetrokken, waardoor de hefbalk 89 en daarmee de transportbalk 91 zover zakt, dat de kratten 7 weer op de steunvlakken 86 van de draaggoot 5 komen te staan, waarna de uitgangsstand volgens fig. 5B weer is bereikt. De vaste wiggen 88 en de beweegbare wiggen 90 zijn in langsrichting van de stappentransporteur 5 op gelijke afstand van elkaar op de bodem 87 van de draaggoot 5 resp. de hefbalk 89 aangebracht.

De uitvoeringsvorm van de stappentransporteur 5 volgens de fig. 5 en 6 heeft verder nog het voordeel dat de kratten 7 door middel van een relatief groot dragend oppervlak worden opgetild, verplaatst,

en weer worden neergezet, zodat ook minder sterke verpakkingen dan kratten, zoals kartonnen dozen en dergelijke, zonder beschadiging kunnen worden getransporteerd.

Zonder bezwaar kunnen de kratten 7 tijdens het transport
5 worden tegengehouden, omdat in dat geval de transportbalk 91 tijdens de transportbeweging onder de tegengehouden kratten doorschuift.

Hoewel het in de toepassing als krattenopslag- en doorvoer-
inrichting niet nodig is, kan de transportinrichting van de stappen-
transporteurs 5 zonder meer worden omgekeerd. Het aandrijven van de
10 hefbalk 89 en de transportbalk 91 van een stappentransporteur ge-
schiedt door de loskoppelbare aandrijf- en koppelinrichting 11, die
in fig. 4 is getekend. Bij deze uitvoeringsvorm zijn voor de aandrij-
ving hydraulische of pneumatische cylinders toegepast, die echter ook
zouden kunnen worden vervangen door een krukaandrijving of door een
15 nokrolaandrijving.

Zoals reeds eerder werd opgemerkt, is het nodig om de draag-
goten 85 periodiek schoon te maken. Uit de houders kunnen echter ook
kleverige vloeistoffen lekken, welke moeilijk met water zijn te ver-
wijderen. Een oplossing is het schoonhouden van de draaggoten 85 door
20 deze tegen bevulling te beschermen door middel van verwisselbare
stroken vervaardigd van watervast papier of kunststof. De stroken
kunnen voorbewerkt (gegroeft) zijn, opdat zij gemakkelijk de U-vorm
van de draaggoten aannemen en goed op hun plaats blijven zitten en
waardoor ze op rollen met voorafbepaalde lengte kunnen worden aange-
25 voerd.

De (niet weergegeven) vuile bekleding laat zich gemakkelijk
vervangen door de vuile bekleding te koppelen met een schone bekle-
ding en het geheel vervolgens door de draaggoot 85 te trekken, onge-
veer op de wijze zoals meestal de elektrische bedrading in een buis
30 wordt vernieuwd. De rollen schoon materiaal kunnen op haspels worden
gestoken welke op houders aan één uiteinde van de goten op de juiste
hoogte gehangen worden, zodat zij gemakkelijk in de goten worden ge-
leid, zodra aan het andere uiteinde de vuile stroken worden wegge-
trokken.

35 De constructieve uitvoeringsvorm van de aandrijf- en
koppelinrichting 11 voor de stappentransporteurs 5 is aan de hand van

fig. 4 nader toegelicht. Nu zal de werking van deze inrichting nader worden toegelicht.

Volgens fig. 4 is de aandrijf- en koppelinrichting 11 getekend in de stand, waarin de inrichting 11 is gekoppeld met een bepaalde stappentransporteur 5. Daarbij is de derde grijper 81 met behulp van de verende klink 83 gekoppeld met een koppelplaat 93, die is voorzien van een opening 94 waarin de klink 83 grijpt en die vast met de transportbalk 91 is verbonden.

De tweede grijper 75 is met de verende klink 77 gekoppeld met een koppelplaat 95 die is voorzien van een opening 96, waarin de klink 77 grijpt en die vast met de hefbalk 89 is verbonden.

De eerste grijper 68 is met behulp van de verende klink 70 gekoppeld met een koppelplaat 97 die is voorzien van een opening 98, waarin de klink 70 grijpt en die vast is verbonden met een draagbalk 6 van de stappentransporteur 5.

Bij deze uitvoeringsvorm van de aandrijf- en koppelinrichting 11 worden de door de grijpers 75 en 81 op de transportbalk 91 resp. de hefbalk 89 uitgeoefende krachten via de drager 62 en de grijper 68 overgebracht op de koppelplaat 97 en vandaar op de draagbalk 6, zodat deze krachten niet als buigkrachten worden overgebracht op de paternosterlift 9.

In fig. 4 is de aandrijf- en koppelinrichting 11 in de gekoppelde stand met de stappentransporteur 5 en de draagbalk 6 getekend. Het loskoppelen begint met het openen van de klink 70 door middel van de cylinder 71. Dan duwt de cylinder 64 de drager 62 over een kleine afstand naar links, waardoor de gekoppelde grijpers 75 en 81 de hefbalk 89 resp. de transportbalk 91 over dezelfde afstand naar links meenemen. Dan worden ook de klinken 77 en 83 door middel van de cylinders 78 resp. 84 geopend. De drager 62 wordt door middel van de cylinder 64 verder naar links gedrukt, zodat de grijpers 75 en 81 buiten bereik van de koppelplaten 95 en 93 komen. De aandrijf- en koppelinrichting 11 is nu geheel losgekoppeld en kan naar een andere stappentransporteur 5 worden gebracht door de inrichting 11 met behulp van de electromotor 52 en het hefframe 49 op de lift 9 naar boven of beneden te verplaatsen en/of door de lift 9 met behulp van de electromotor 35 en de loopwielen 34 over de rail 8 naar links of naar

rechts verplaatsen.

Om de aandrijf- en koppelinrichting 11 opnieuw te koppelen met de volgende stappentransporteur 5, wordt de drager 62 door middel van de cylinder 64 naar rechts verplaatst, zie fig. 4. De zoekopening 5 69 van de grijper 68 heeft een langer bereik dan de zoekopeningen 76 en 82 van de grijpers 75 en 81, zodat eerst de zoekopening 69 zijn bijbehorende koppelplaat 97 bereikt. Een afwijking van de stand in verticale richting van de inrichting 11 ten opzichte van die stand van de stappentransporteur 5 wordt gecorrigeerd, doordat de zoekope- 10 ning 69 de drager 62 en daarmee het draagframe 56 laat scharnieren ten opzichte van het hefframe 49 door samenwerking met de koppelplaat 97, waardoor de zoekopeningen 76 en 82 reeds op ongeveer de juiste hoogte worden gebracht en wel voordat deze zoekopeningen de koppelplaten 95 en 93 hebben bereikt. Tijdens de verdere verplaatsing van de drager 15 62 door middel van de cylinder 64 komen de grijpers 75 en 81 in aanraking met de koppelplaten 95 en 93, waarna de klinken 77 en 83 in de openingen 96 resp. 94 grijpen. De drager 62 wordt nog verder naar rechts verplaatst, totdat de klink 70 in de opening 98 van de koppelplaat 97 grijpt, waarna de koppeling van de aandrijfinrichting 11 20 met de stappentransporteur 5 is voltooid.

Nu kan het transport van de kratten 7 door middel van de stappentransporteur 5 beginnen, zie de fig. 2 en 4. De liftschommels 47 zetten de kratten 7 af op de aangedreven transporteur 48, die de kratten tot aan de stappentransporteur 5 naar rechts verplaatst. 25 Daarbij is het rechter einddeel van de transporteur 48 (zie fig. 3) gevorkt uitgevoerd, waarbij de lange rollen zijn vervangen door korte rolletjes, die aan weerszijden zijn gemonteerd op de draagbalken van de transporteur 48. Vervolgens wordt de transportbalk 91 door middel van de cylinder 71 over een bepaalde afstand, die overeenkomt 30 met de transportafstand, over één stap van de stappentransporteur 5 naar links uitgetrokken in de vorkholte van de transporteur 48, waarbij de transportbalk 91 onder de gereedstaande krat 7 door beweegt. Dan wordt de hefbalk 89 door middel van de cylinder 72 over een kleine afstand naar rechts geduwd, waardoor door middel van de wiggen 88 35 en 90 de transportbalk 91 en de in de transporteur 5 te brengen krat 7 worden opgetild. Daarna wordt de transportbalk 91 door middel van

de cylinder 79 naar rechts verplaatst, waarbij de zojuist opgenomen krat 7 tot boven het begin van de draaggoot 5 wordt verplaatst. De hefbalk 89 wordt dan weer door middel van de cylinder 72 naar links in de oorspronkelijke stand teruggebracht, zodat de krat 7 op de steunvlakken 86 van de draaggoot 85 wordt neergezet.

Bij het opzetten van de volgende krat op de transporteur 5 wordt de eerst aangekomen krat 7 over de transportafstand verder over de draaggoot 5 verplaatst, terwijl de tweede aankomende krat 7 geplaatst wordt op de oorspronkelijke plaats van de eerste krat. Op die manier kan de stappentransporteur 5 met kratten worden beladen. Wanneer de eerste krat het uiteinde van de transporteur 5 aan de afvoerszijde bereikt, dan stopt de aandrijving van de transporteur 5, de aandrijven en koppelinrichting 11 wordt losgekoppeld en verplaatst naar een nabij gelegen stappentransporteur 5, die dan na koppeling met de aandrijfinrichting 11 kan worden beladen.

De opslaginrichting 1, die in fig. 1 is getekend, is ondergebracht in een loods 99, die in de fig. 7, 8 en 9 is getekend en is voorzien van een inrichting voor het doen circuleren en koelen van lucht, die aan de hand van de fig. 7, 8 en 9 nader zal worden toegelicht.

De vakken 3 van de opslaginrichting volgens fig. 1 zijn van elkaar gescheiden door kamers 100 en 101 (fig. 7), die afwisselend tussen de vakken 3 zijn aangebracht en die aan de aanvoerszijde en de afvoerszijde zijn afgesloten door verticale schotten 102 (fig. 8). De kamers 100 zijn aan de onderzijde afgesloten door een horizontaal schot 103, terwijl aan de bovenzijde van de kamers 100 een horizontaal schot 104 is aangebracht, waaringelijkmatig over de breedte van de opslaginrichting verdeeld, een aantal ventilatoren 105 is gemonteerd. De kamers 101 zijn aan de onderzijde open en aan de bovenzijde afgesloten door een horizontaal schot 106, terwijl de kamers 101, die grenzen aan de zijwanden van de loods 99, aan de bovenzijde door horizontale schotten 106' zijn afgesloten.

Aan de aanvoerszijde en aan de afvoerszijde van de opslaginrichting 1 zijn aan het plafond van de loods 99 in de ruimte 99' boven de vakken 3 van ventilatoren voorziene luchtkoelers 107 van een bekend type opgehangen, waarbij de koelers 107 kunnen zijn opgesteld in het verlengde van de rijen ventilatoren 105.

Volgens fig. 9, die een schematische dwarsdoorsnede van de vakken 3 toont, is elk vak 3 van de opslaginrichting voorzien van een draaggestel 108, dat aan de zijanten ten minste ter plaatse van de lagen 4 van de stappentransporteurs 5 is voorzien van primaire vertikale schotten 109, die zijn voorzien van een sleuf 110, die laag is gesitueerd ten opzichte van de rij kratten op de stappentransporteur 5.

Verder zijn volgens fig. 9 tussen de stappentransporteurs 5 secundaire verticale schotten 111 opgesteld, die op dezelfde hoogte als de schotten 109 zijn voorzien van sleuven 112. De sleuven 110 en 112 in de primaire en secundaire schotten 109 en 111, liggen, in verticale richting gezien, onder het midden van de produkten in de kratten.

De inrichting voor het doen circuleren en koelen van de lucht in de opslaginrichting volgens de uitvinding werkt als volgt: de ventilatoren 10 verplaatsen de lucht uit de kamers 100 naar boven in de ruimte 99' boven de vakken 3. De lucht in de ruimte 99' wordt door middel van de ventilatoren in de luchtkoelers 107 aanzogen en in gekoelde toestand naar beneden verplaatst in de ruimte 99" aan de aanvoerszijde en de afvoerszijde van de opslaginrichting 1. Deze lucht is dan gedwongen te stromen in de ruimte 99''' onder de vakken 3, uit welke ruimte 99''' de lucht omhoog stroomt in de kamers 101 en van daaruit door de sleuven 110 in de primaire schotten 109 en door de sleuven 112 in de secundaire schotten 111 dwars door de rijen kratten in de stappentransporteurs 5. Doordat de sleuven 110 en 112 onder het midden van de produkten in de kratten, in verticale richting gezien, liggen, worden de luchtstromen telkens gedwongen, naar beneden af te buigen, zodat de flessen of andere houders in de eerstvolgende rij kratten over het grootste deel van hun hoogte door de luchtstroom worden bestreken en een effectieve koeling van de produkten plaatsheeft.

Nadat de lucht dwars door het gehele vak is gestroomd, komt de lucht weer terecht in de kamers 100, zodat de cyclus is gesloten.

De bovenbeschreven opslaginrichting wordt door middel van een computer bestuurd, die het begin- en eindpunt van de werking van de verschillende transporteurs, aandrijf-, overbreng- en overzet-

bepaalt, en bovendien de volgorde van werking van deze inrichtingen bestuurt, dit alles in afhankelijkheid van de volgorde en de grootte van de orders voor de verschillende produkten.

C O N C L U S I E S

1. Opslaginrichting voor produkten met behulp van steunorganen, bestaande uit een aantal etages omvattende stelling, aan de ene zijde van de stelling ten minste één aanvoertransporteur en
 5 tenminste één aanvoerhefinrichting, die in langsrichting van de stelling verplaatsbaar is, alsmede een inrichting voor het inbrengen van de steunorganen in de stelling en aan de andere zijde van de stelling ten minste één afvoerhefinrichting, die eveneens in langsrichting van de stelling verplaatsbaar is en ten minste één afvoer-
 10 transporteur, met het kenmerk, dat in elke etage (4) van de stelling (2) één of meer transporteurs (5) zijn gemonteerd, die aan beide zijden van de stelling koppelbaar zijn met één aandrijfinrichting (11), die vertikaal verplaatsbaar is op de aanvoerhefinrichting (9) respectievelijk de afvoerhefinrichting (12).

15 2. Opslaginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat elke etagetransporteur een stappentransporteur (5) is, die bestaat uit een draaggoot (85), die op zijn bodem is voorzien van een reeks vaste wiggen (88) met het schuine vlak aan de bovenzijde, uit een daarboven liggende hefbalk (89), die is voorzien van een reeks
 20 beweegbare wiggen (90), die met hun schuine vlak aanliggen op het schuine vlak van de vaste wiggen (88) en uit een transportbalk (91), die met zijn ondervlak aanligt op het horizontale bovenvlak van de beweegbare wiggen (90).

3. Opslaginrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk,
 25 dat de aandrijfinrichting (11) evenwijdig aan de etagetransporteurs (5) door middel van een zuigercylindercombinatie (64) verplaatsbaar is in een draagframe (56), dat scharnierbaar in een vertikaal vlak is bevestigd aan een hefframe (49), dat door middel van een aangedreven rondsel (53) en een tandheugel (54) op en neer verplaatsbaar is langs
 30 de aanvoerhefinrichting (9) respectievelijk de afvoerhefinrichting (12) en dat de aandrijfinrichting (11) is voorzien van twee zuigercylindercombinaties (72, 79), waarvan de ene ⁽⁷²⁾ koppelbaar is met de hefbalk (89) en de andere (79) met de transportbalk (91).

4. Opslaginrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk,
 35 dat de zuigerstang (66, 73, 80) van elke zuigercylindercombinatie (64, 72, 79) is verbonden met een grijper (68, 75, 81), waarin een zoek-

opening (69, 76, 82) is aangebracht en die is voorzien van een tegen
veerkracht in ontkoppelbare klink (70, 77, 183) en dat de transport-
balk (91), de hefbalk (89) en een draagbalk (6) van de draaggoot
(85) elk zijn voorzien van een koppelplaat (93, 95, 97) met een
5 opening (94, 96, 98), die door middel van de klink met de betreffen-
de grijper koppelbaar is en daarvan ontkoppelbaar is.

5. Opslaginrichting volgens conclusie 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat de draaggoot (85), de hefbalk (89) en de transportbalk
(91) bestaan uit gewalste profielen van plaatstaal.

10 6. Opslaginrichting volgens één van de conclusies 2 t/m 5,
met het kenmerk, dat de wiggen (88, 90) zijn vervaardigd van een
slijtvaste kunststof.

7. Opslaginrichting volgens één van de voorgaande conclu-
sies, met het kenmerk, dat de afvoerhefinrichting (12) is voorzien
15 van een overbrenginrichting voor de steunorganen (7) op de afvoer-
transporteur (13), die door transporteurs (14-17) is verbonden met
een buffermagazijn, dat bestaat uit ten minste één verzamelbaan (18)
voor elk af te leveren produkt en dat elke verzamelbaan aan zijn uit-
einde is voorzien van een mechanisme, dat de steunorganen kan over-
20 zetten op een orderverzameltransporteur (19, 20).

8. Opslaginrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk,
dat de overbrenginrichting de steunorganen (7) van de afvoerhefin-
richting (12) kan overbrengen op een tweede afvoertransporteur (21),
die de steunorganen via andere transporteurs (23) kan toevoeren aan
25 een handorderverzamelstation (22), waarin één of meer steunorganen
met de hand met verschillende produkten per steunorgaan kunnen wor-
den gevuld en dat is voorzien van een afvoertransporteur (25), die
deze steunorganen kan overbrengen op de orderverzameltransporteur
(19, 20).

30 9. Opslaginrichting volgens één of meer van de voorgaande
conclusies, waarbij de stellage is verdeeld in een aantal naast el-
kaar staande vakken, die elk bestaan uit één of meer boven elkaar
liggende steunorganen, waarop één of meer rijen produkten naast el-
kaar liggen, met het kenmerk, dat de vakken (3) van elkaar zijn ge-
35 scheiden door kamers (100, 101) en dat een inrichting is aange-
bracht voor het doen circuleren van geconditioneerde lucht (105, 107)

door de kamers en tussen de steunorganen in in hoofdzaak horizontale richting door de rijen produkten.

10. Opslaginrichting volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat tussen de kamers (100, 101) en de vakken (3) primaire schotten 5 (109) zijn geplaatst, die ter hoogte van de rijen produkten zijn voorzien van doorstroomopeningen (110).

11. Opslaginrichting volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat de rijen produkten op de steunorganen van elkaar zijn gescheiden door secundaire schotten (111), waarin doorstroomopeningen (112) 10 zijn aangebracht.

12. Opslaginrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de doorstroomopeningen (112) in de secundaire schotten (111) tussen de rijen produkten op dezelfde hoogte zijn aangebracht als de doorstroomopeningen (110) in de primaire schotten (109) tussen de 15 kamers (100, 101) en de vakken (3).

13. Opslaginrichting volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de doorstroomopeningen (110, 112) in de primaire (109) en de secundaire schotten (111), in verticale richting gezien, onder het horizontale middenvlak van de produkten op de steunorganen liggen. 20

14. Opslaginrichting volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat de doorstroomopeningen (110, 112) in de primaire (109) en secundaire schotten (111) zijn aangebracht op ongeveer één derde deel van de hoogte van de produkten vanaf hun ondervlak.

15. Opslaginrichting volgens één van de conclusies 10 t/m 25 14, met het kenmerk, dat de doorstroomopeningen bestaan uit sleuven (110, 112) die zich over de gehele lengte van de rijen produkten uitstrekken.

16. Opslaginrichting volgens één van de conclusies 9 t/m 15, met het kenmerk, dat een aantal kamers (100) aan de bovenzijde open en 30 aan de onderzijde gesloten (103) is en een aantal kamers (101, 101') aan de bovenzijde gesloten (106, 106') en aan de onderzijde open is, welke twee soorten kamers elkaar in langsrichting van de stellage (2) afwisselen, dat de kamers (100, 101, 101') nabij de uiteinden van de rijen produkten aan de voorzijde en de achterzijde zijn afgesloten 35 (102) en dat in de aan de onderzijde afgesloten kamers (100) aan de bovenzijde een ventilator (105) is gemonteerd.

17. Opslaginrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat in één of meer draaggoten (85) bekledingen zijn aangebracht, welke tezamen met de opgevangen produkten uit lekke verpakkingen kunnen worden verwijderd.

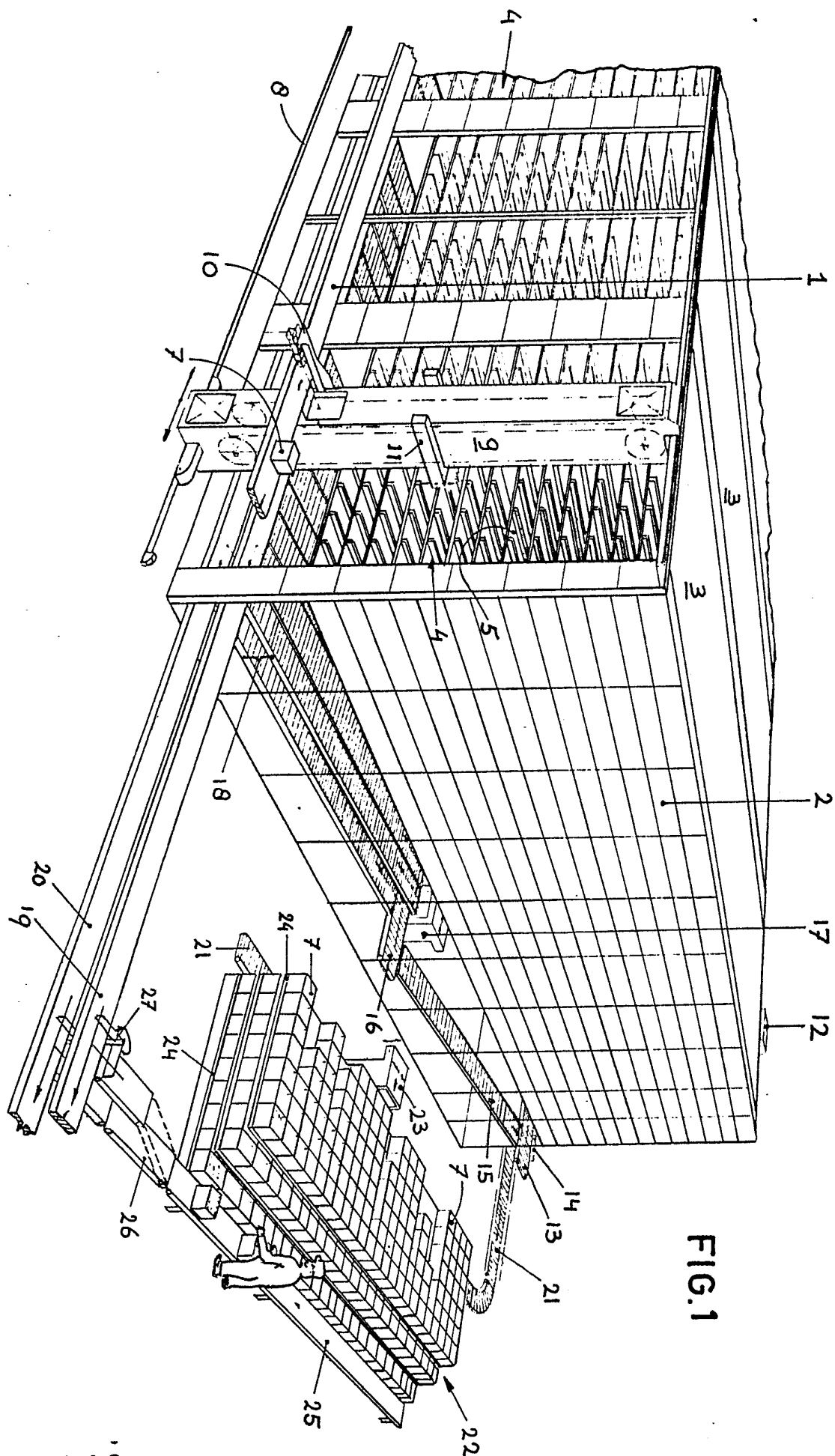
5 18. Opslaginrichting volgens conclusie 17, met het kenmerk, dat gelijktijdig met het uittrekken van een vuile bekleding uit een draaggoot (85) een daaraan te bevestigen schone bekleding in de draaggoot wordt getrokken.

10 19. Opslaginrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat op een aantal van de bufferbanen (18) slechts één artikel beschikbaar wordt gehouden.

15 20. Opslaginrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat één of meer bufferbanen (18) worden gebruikt voor tijdelijke opname van verzamelde complete of deelorders, bestaande uit meerdere artikelen.

21. Opslaginrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat één of meer afvoerhefinrichtingen (12) artikelgewijs de produkten uitvoeren, welke over meerdere bufferbanen (18) worden verdeeld voor het samenstellen van orders of deelorders.

20 22. Opslaginrichting voor produkten met behulp van steunorganen, in hoofdzaak zoals beschreven in de beschrijving en/of weergegeven in de tekening.



800 45 49

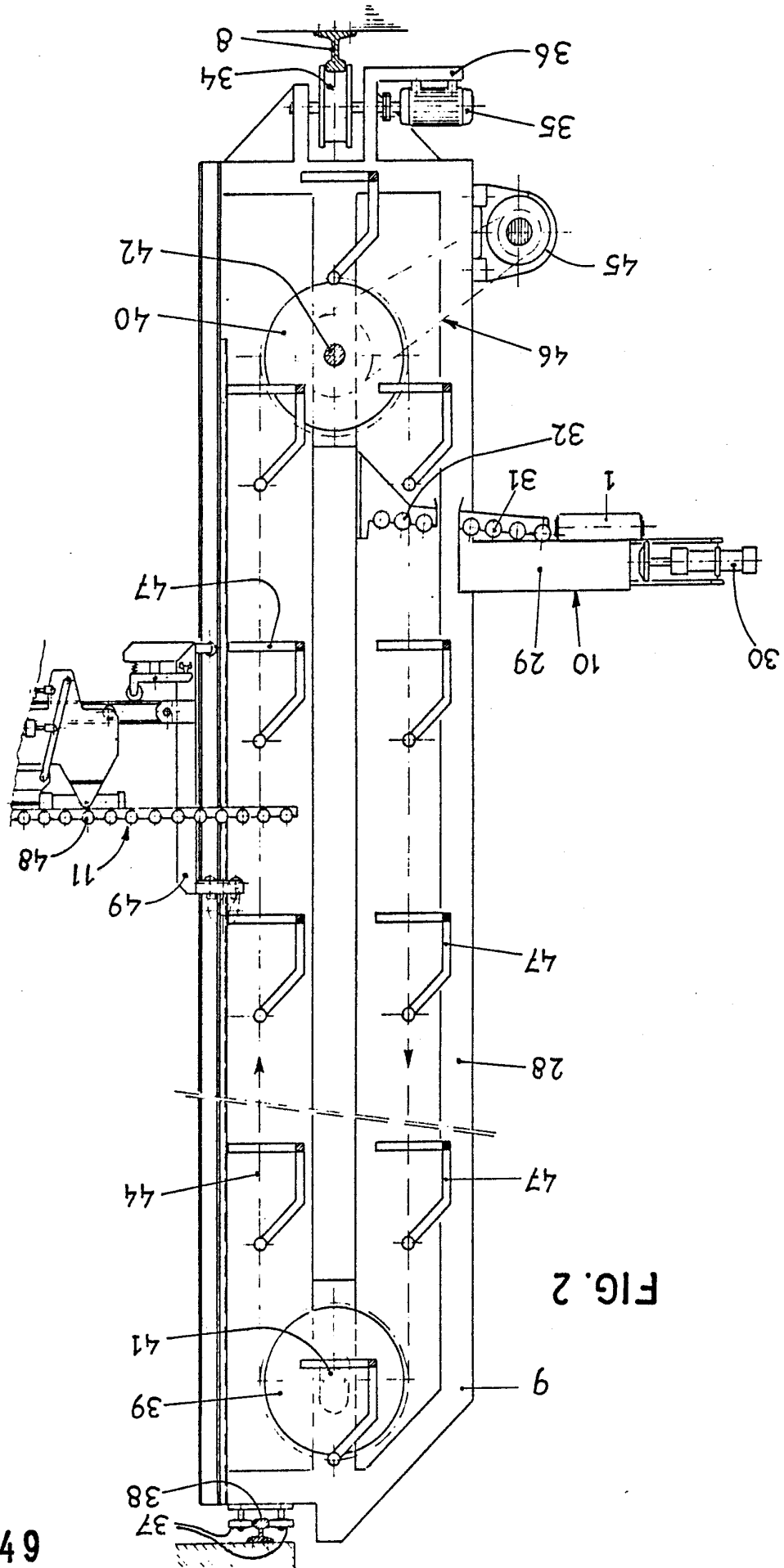
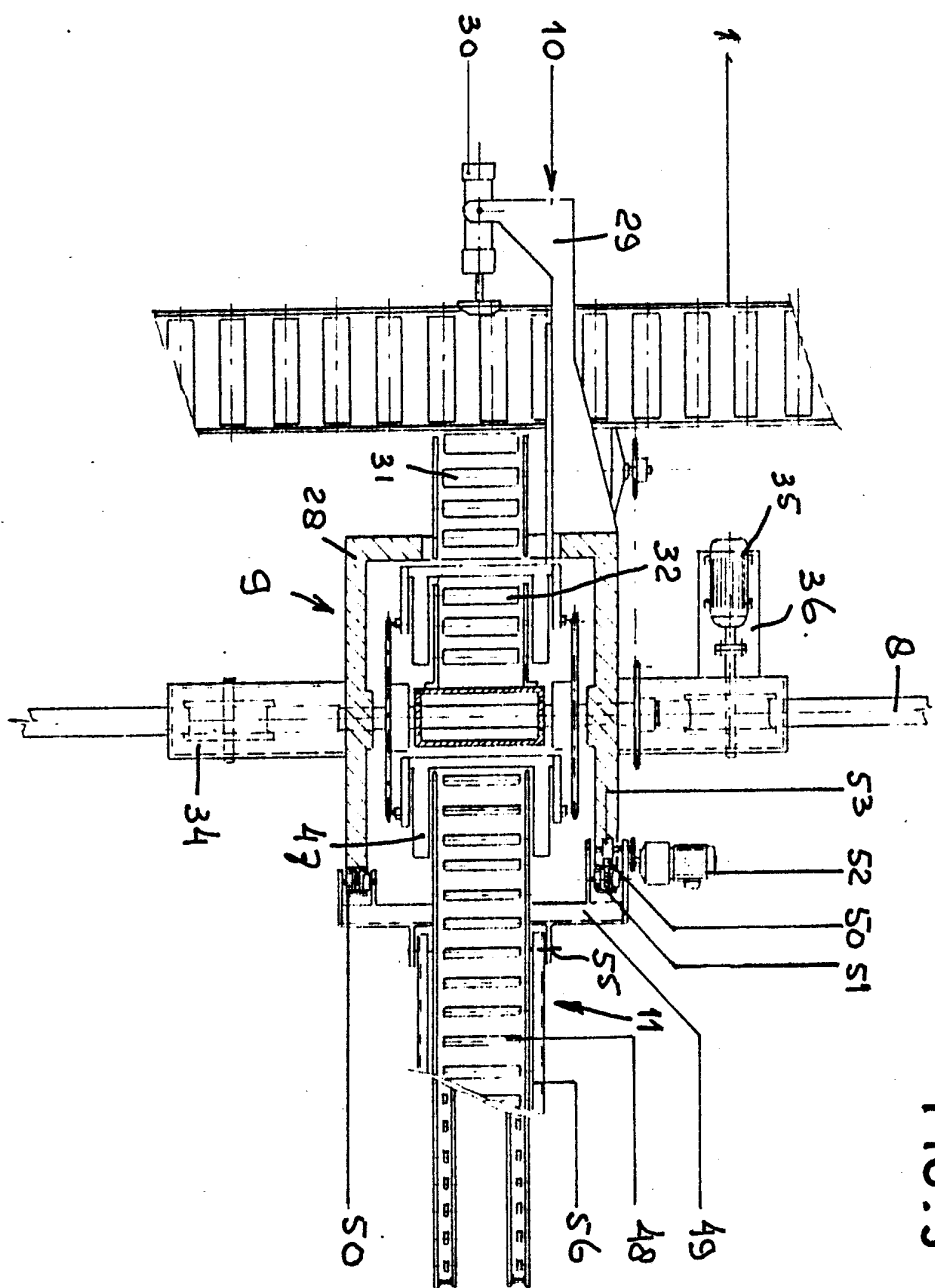


FIG. 2



800 45 49

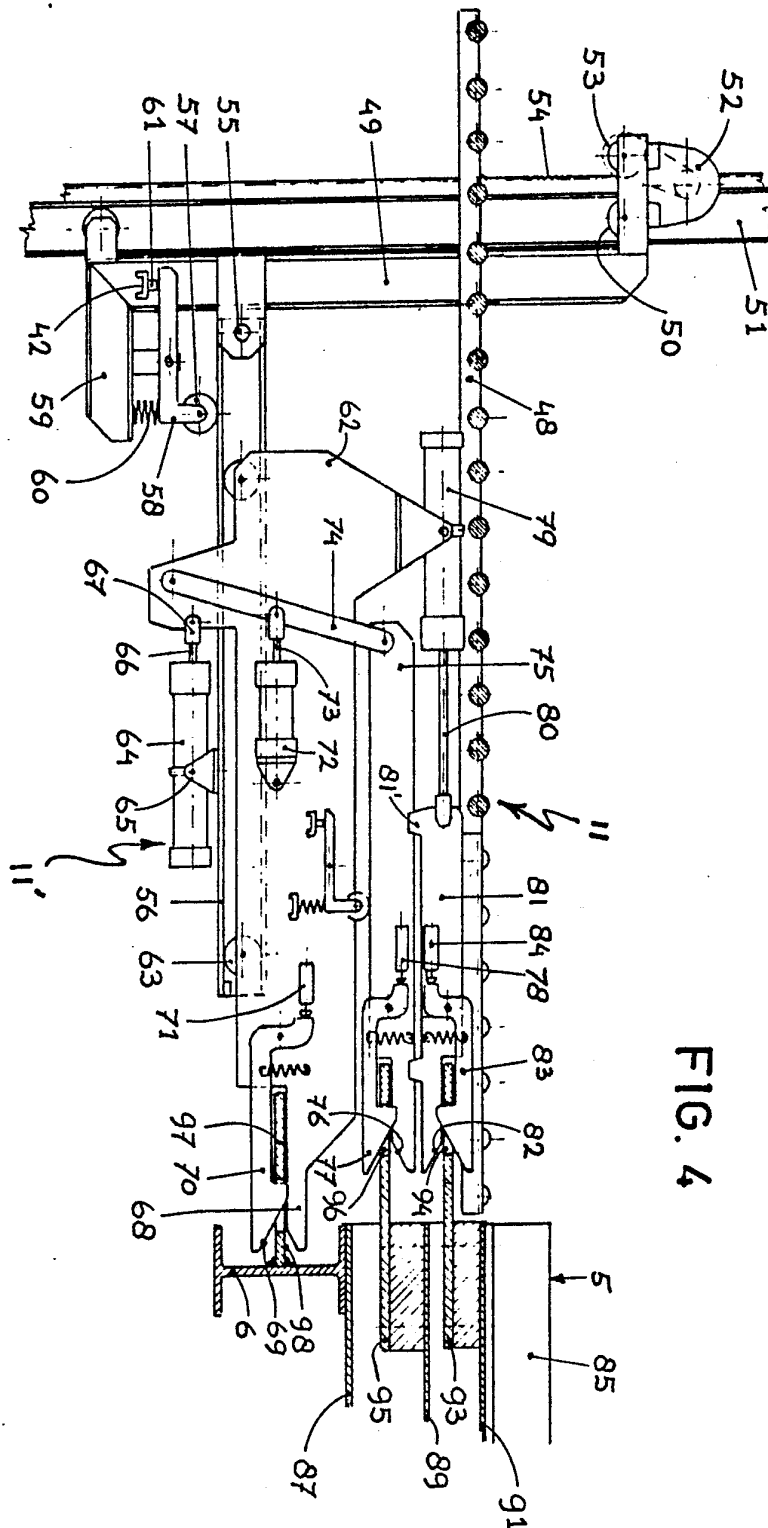


FIG. 4

800 45 49

FIG. 5A

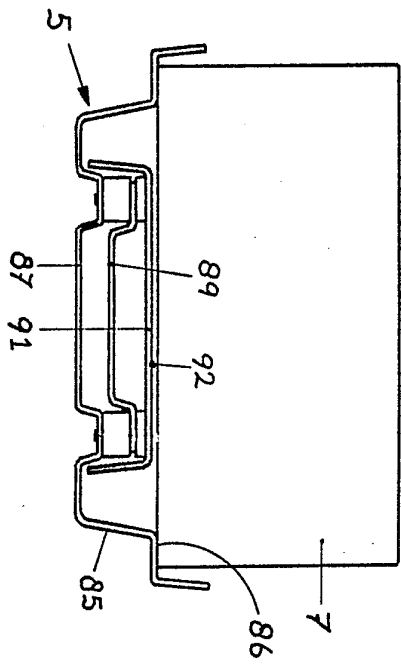


FIG. 5B

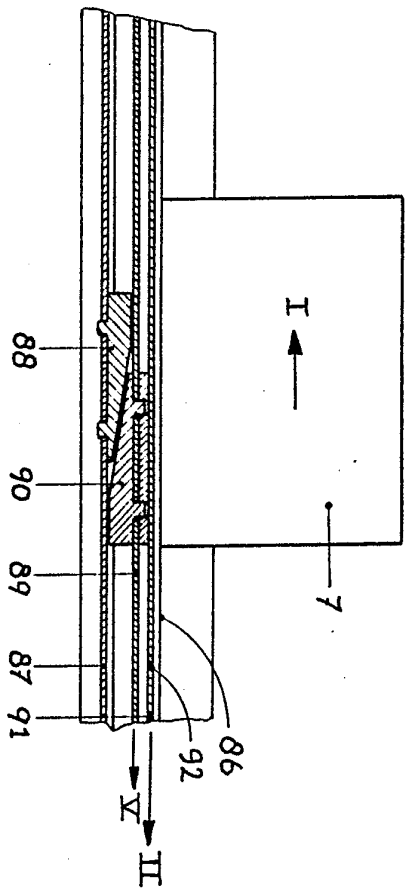


FIG. 6A

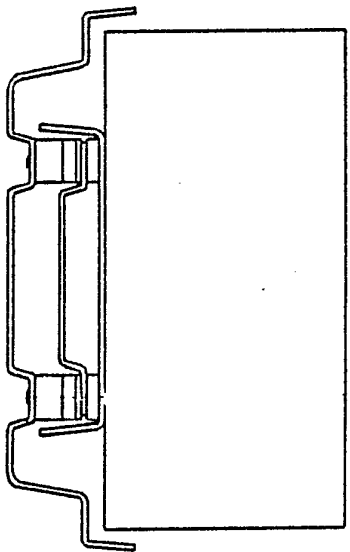
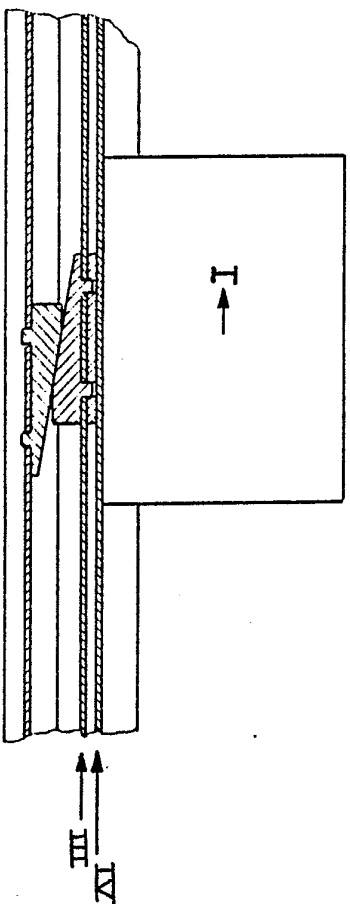
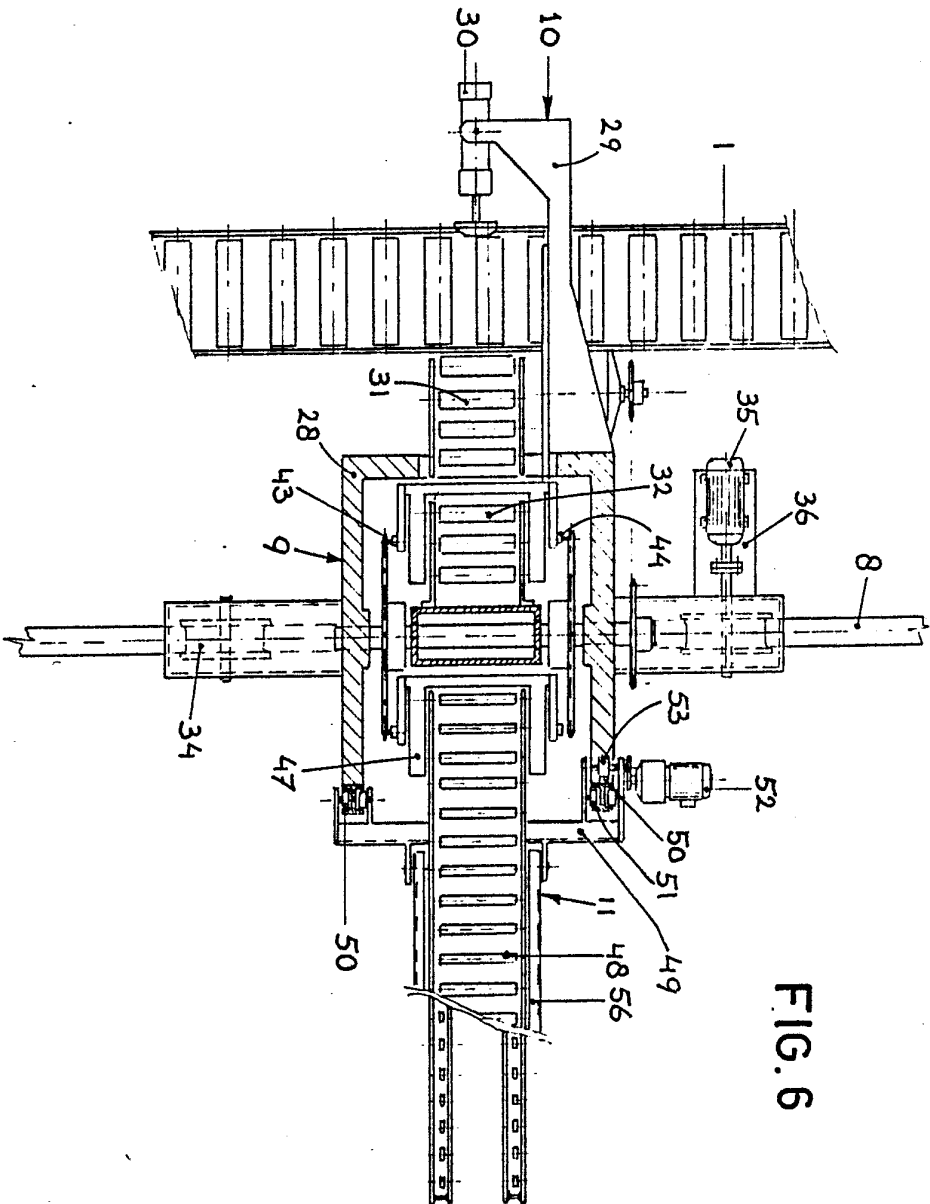


FIG. 6B





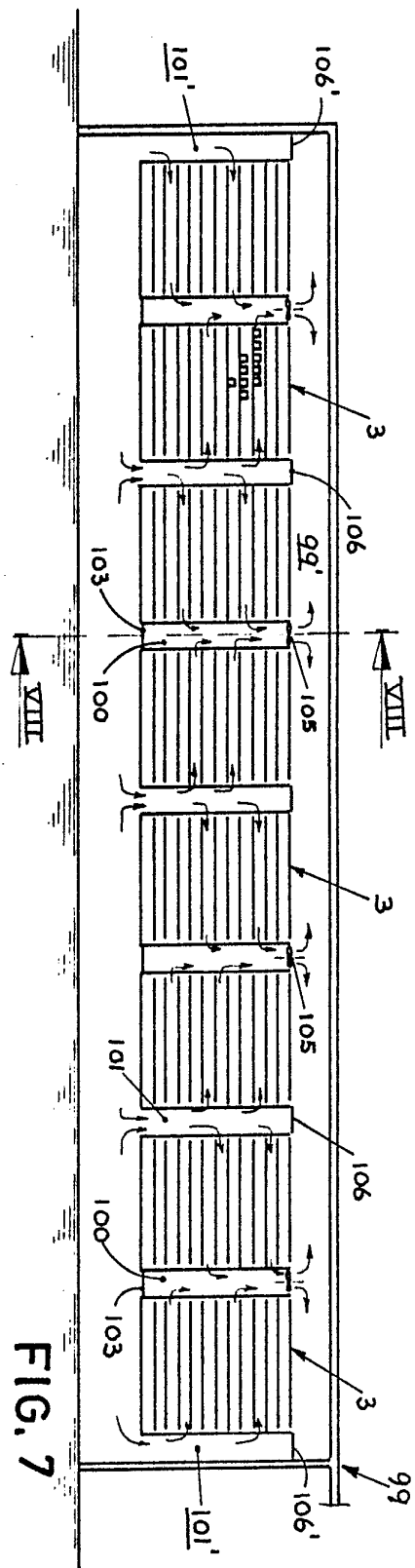


FIG. 7

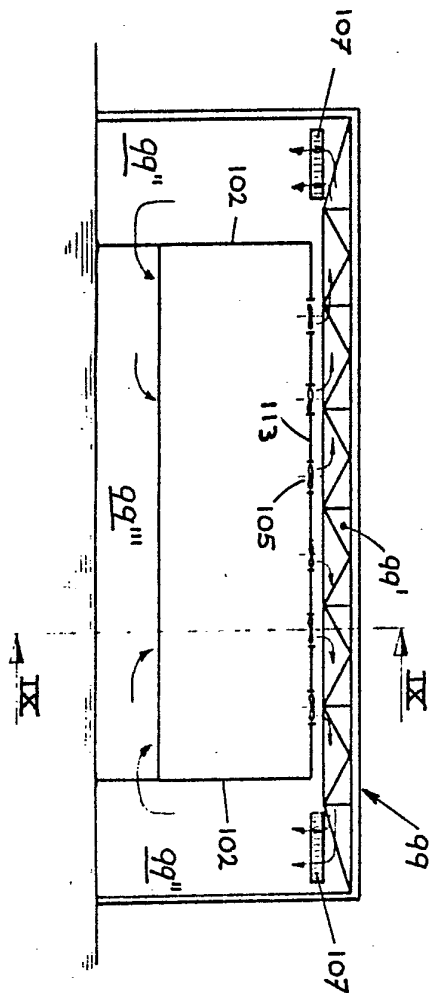


FIG. 8

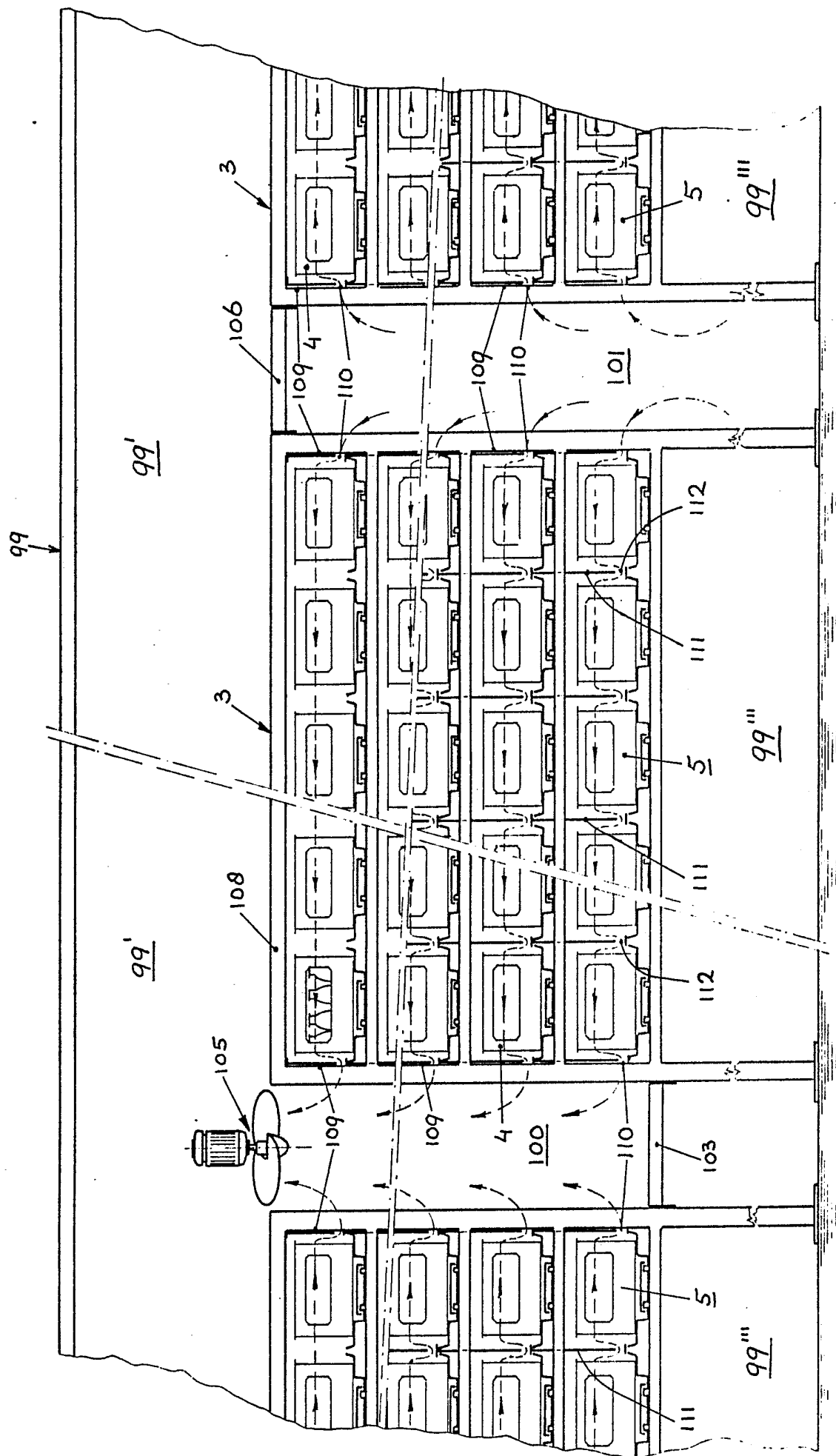


FIG. 9