

19



Octrooiraad  
Nederland

11 193278

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 9100568

51 Int.Cl.<sup>6</sup>  
B65G29/00, B65G47/84

22 Ingediend: 02.04.91

30 Voorrang:  
02.04.90 DE P004010601

73 Octrooihouder(s):  
Herlan & Co. Maschinenfabrik GmbH & Co. KG.  
te Karlsruhe, Bondsrepubliek Duitsland (DE).

43 Ter inzage gelegd:  
01.11.91 I.E. 91/21

72 Uitvinder(s):  
Claude Goeb te Illkirch (DE)  
Bruno Störk te Emmingen (DE)

44 Openbaargemaakt:  
04.01.99 I.E. 99/01

47 Dagtekening:  
06.05.99

74 Gemachtigde:  
Mr. Drs. S.U. Ottevangers c.s. te 2508 DH Den  
Haag.

45 Uitgegeven:  
01.07.99 I.E. 99/07

54 Inrichting voor het overzetten van in het bijzonder holle voorwerpen zoals tubes, dozen of bussen van een transportmiddel op een ander, met afwijkende snelheid lopend transportmiddel.

**Inrichting voor het overzetten van in het bijzonder holle voorwerpen zoals tubes, dozen of bussen van een transportmiddel op een ander, met afwijkende snelheid lopend transportmiddel.**

- De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het overzetten van te bewerken voorwerpen, in het bijzonder holle voorwerpen zoals tubes, dozen of bussen, van een transportmiddel op een ander, met afwijkende snelheid lopend transportmiddel, waarbij de inrichting is voorzien van een transportmiddel met transportschalen, welke door middel van geleidingen loodrecht op de beweging van het transportmiddel verschuifbaar zijn, alsmede van een draaibare overzettrommel met op de omtrek aangebrachte vasthoudorganen voor de holle voorwerpen, welke vasthoudorganen zijn verbonden met een vacuümbron.
- 10 Een dergelijke inrichting met een continu lopende transportband met transportschalen is uit de praktijk bekend (zie bijvoorbeeld de brochure "Die vollautomatische Dosenfertigungsanlage CANMATIC, Herlan & Co. 1987). De holle voorwerpen worden daarbij hetzij onder invloed van hun eigen gewicht, glijdend, in vrije val of door middel van een continu lopende stiftketting aan de transportschalen toegevoerd. Om die holle voorwerpen van de stiften te kunnen aftrekken, zijn de transportschalen axiaal op assen geleid en worden door middel van een geleiding, waartegen de transportschalen stoten, axiaal over die assen verschoven, zodat de in de transportschalen gelegen, holle voorwerpen van de stiften van de stiftketting worden afgetrokken. Bij voorkeur na het omleiden van het transportmiddel om een keerrol, worden de transportschalen door een andere geleiding naar hun uitgangsstand op de assen teruggeschoven. De vrij in de transportschalen liggende holle voorwerpen vallen onder invloed van hun eigen gewicht bij het omleiden van de transportband in de vasthoudorganen van een overzettrommel. In die overzettrommel zijn een reeks stationaire compartimenten aangebracht, waarin telkens ten minste één boring uitmondt, die is verbonden met een vacuümbron, zodat de holle voorwerpen door vacuüm in de compartimenten worden gehouden. De overzettrommel wordt zodanig stapsgewijs aangedreven, dat deze in de overzetpositie bij een stapsgewijs gestuurde draaischotel terechtkomt, in welke positie een hol voorwerp daarop kan worden overgezet. In deze overzetstand staan zowel de overzettrommel alsook de draaischotel stil en wordt, door geschikte inrichtingen, het holle voorwerp bijvoorbeeld op een doorn van de draaischotel geschoven of daarvan afgetrokken. Na het overzetten bewegen zowel de draaischotel als de overzettrommel één stap verder. Ook bij het overzetten wordt het holle voorwerp door vacuüm in het vasthoudorgaan vastgehouden, zodat enerzijds een hogere opschuif- respectievelijk lostrekkkracht vereist is en anderzijds door de sleepbewegingen op het holle voorwerp sporen kunnen ontstaan. Aangezien de kracht van het vacuüm de centrifugaal- en versnellingskrachten tijdens de schakelfase moet tegenwerken en ook moet zijn aangepast aan de maximale snelheden, is de door het vacuüm te leveren zuigkracht betrekkelijk hoog.
- Bij deze bekende inrichting komen de holle voorwerpen door middel van hun eigen gewicht op respectievelijk in de transportschalen terecht en worden daarin eveneens door hun eigen gewicht vastgehouden, zodat een praktisch horizontale opstelling, ten minste van het toevoertraject van het transportmiddel noodzakelijk is. De holle voorwerpen, in het bijzonder tubes, liggen met hun geringe eigen gewicht op de transportschalen, d.w.z. dat zij bij een noodstop als gevolg van storing of bij sterke versnellingen of vertragingen uit hun transportschalen in een naburige transportschaal of in de overzettrommel terecht kunnen komen, zodat zich daarin twee of drie voorwerpen kunnen ophopen, hetgeen tot storingen van het gehele systeem kan leiden. Wegens het overzetten in vrije val van het transportmiddel met de transportschalen op de overzettrommel is de opstelling hiervan tot een klein gebied beperkt en kan derhalve niet vrij worden gekozen, terwijl ook geen eenduidige snelheidsomstandigheden bij het overzetten aanwezig zijn, waardoor veiligheidsperiodes voor het overzetten noodzakelijk zijn die een nadelige invloed hebben op de snelheid waarmee het systeem kan werken. Voorts worden de continu getransporteerde holle voorwerpen aan steeds stilstaande compartimenten van de overzettrommel toegevoerd, hetgeen tot een abrupte afremming van de holle voorwerpen leidt, waarvan de kinetische energie moet worden opgevangen, hetgeen het risico meebrengt dat die holle voorwerpen terugspringen en/of vervormd raken. Op grond van deze omstandigheden is de overzetsnelheid in dit gebied beperkt. Met een dergelijke wijze van overzetten is een zogenaamd duplex- of triplexbedrijf niet mogelijk.
- 50 Doel van de uitvinding is nu een inrichting te verschaffen voor het overzetten van te bewerken voorwerpen, in het bijzonder holle voorwerpen zoals tubes, dozen of bussen van één transportmiddel op een ander, met afwijkende snelheid lopend transportmiddel, waarbij een gecontroleerde overzetting tussen verschillende transporttoestanden, bijvoorbeeld bij onderling verschillende snelheden en/of bij continu en discontinu bedrijf, mogelijk is onder vermindering van abrupte kinetische toestandsveranderingen en met zorgvuldige behandeling van de voorwerpen ook bij hoge werksnelheden, welke inrichting bij alle in een transport- en bewerkingssysteem van holle voorwerpen noodzakelijke overzethandelingen kan worden toegepast.
- 55 Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt door een inrichting, waarbij het met de transportschalen

uitgeruste transportmiddel is voorzien van een cilinder, waarbij de transportschalen door middel van ten minste één in de draaicilinder aangebrachte stuurgroef om deze cilinder geleidbaar zijn, terwijl elke transportschaal ten minste één, met een vacuümbron verbonden, in het transportvlak uitmondende boring heeft en de vasthoudorganen van de overzettrommel afzonderlijk beweegbaar en door curveschijven

- 5 bestuurd zijn aangebracht.
- Uit DE-C-2.817.825 C2 is een inrichting bekend voor het as-parallel toevoeren van aan één zijde open, cilindrische houders van bepaalde grootte aan een bewerkingscarrousel. De inrichting is voorzien van een toevoerwiel met compartimenten, waarvan de wand bestaat uit cilindrisch verlopend oppervlak en een daarop aansluitend tangentiaal vlak, waartegen de houders aanstoten en waarlangs die houders worden
- 10 geleid tot zij tegen het cilindrische vlak aanliggen en aldaar door middel van vacuüm bij hun transport naar de overzetplaats worden vastgehouden. Op die overzetplaats worden de houders over korte afstand axiaal verschoven, waardoor zij van de vacuümbron worden losgekoppeld en in vrije val en door aanzuiging door middel van vacuüm aan een bewerkingsstation op een carrousel worden toegevoerd. Bij het overzetten van de houders op het toevoerwiel worden zij tot de snelheid nul afgeremd en zij verplaatsen zich dan binnen
- 15 de compartimenten, tot zij het cilindervlak daarvan bereiken, zodat hierbij glijsporen kunnen optreden. Bij het overzetten in de bewerkingscarrousel worden die houders voorts axiaal verplaatst, waarbij zij nog kortstondig onder de invloed van vacuüm staan, zodat ook hier glijsporen kunnen optreden. Met deze inrichting kunnen derhalve de genoemde glijsporen en plotselinge, abrupte kinetische toestandsveranderingen niet worden vermeden.
- 20 Uit de DE-A-3.813.250 is een inrichting voor het overzetten van tubes, dozen, bussen of dergelijke van een stapsgewijs bewegend transportmiddel naar een continu lopend transportmiddel bekend. Deze inrichting is voorzien van een tweetal over 180° verschoven met grijpers uitgeruste stations, welke over onderling verschillende stuurcurves zodanig om hun rotatieas worden geleid, dat met deze inrichting slechts een axiaal, doch geen radiaal vastgrijpen van de tubes of dozen respectievelijk bussen mogelijk is.
- 25 Van inrichtingen van het hierboven omschreven type is het bekend de vacuümbesturing door stuurschijven en/of een verdelerroter te laten plaatsvinden.
- Voordelige, nadere uitwerkingen zijn omschreven in de volconclusies.

Een uitvoeringsvoorbeeld van de inrichting volgens de uitvinding wordt in het hierna volgende nader

30 toegelicht onder verwijzing naar de schematische tekening. Hierin toont:

- figuur 1 een afbeelding van een inrichting met een van transportschalen voorziene draaicilinder en bijbehorende overzettrommel, gedeeltelijk in doorsnede;
- figuur 2 het schema voor het overzetten van holle voorwerpen van een draaicilinder, waaraan de holle voorwerpen door middel van een stiftketting worden toegevoerd, via een overzettrommel naar een
- 35 stapsgewijs bewegende draaischotel; en
- figuur 2a de overzettrommel met het schema van de geleiding van een houder en de aandrijving daarvan.

De in figuur 1 weergegeven inrichting bestaat uit een transportmiddel A en een overzettrommel B en omvat

40 een frame 1. Aan het frame 1 is door middel van een tweetal asstompen 2, 3 een cilinder 4 bevestigd. Via de ene holle asstomp 3, welke op een niet-weergegeven vacuümbron is aangesloten, is die vacuümbron verbonden met een holle ruimte 5 in de cilinder 4. In het buitenvlak van de cilinder 4 zijn een of een aantal stuurgroeven 6, 6' aangebracht. Op de andere asstomp 2 is een aandrijf wiel 7 draaibaar aangebracht, dat vast met een keerwiel 8 voor een ketting 9 met stiften 10 is verbonden. In de ene, met de asstomp 3

45 verbonden zijwand 11 van de cilinder 4 zijn openingen 12 aangebracht. De openingen 12 bevinden zich in hetzelfde vlak als de uitsparingen 13 van een stuurschijf 14. De stuurschijf 14 ligt afdichtend aan tegen de zijwand 11 van de cilinder 4 en is op de asstomp 3 in draairichting verstelbaar en uitwisselbaar aangebracht. De stuurschijf 14 wordt in de gewenste positie op het frame 1 vastgezet. Op de asstomp 3 is naast en afdichtend aanliggend tegen de stuurschijf 14 een draaischijf 16 draaibaar op de naaf van de stuurschijf

50 14 aangebracht, welke van een holle ruimte 17 is voorzien die via de openingen 13 van de stuurschijf 14 in verbinding staat met de holle ruimte 5 in de cilinder 4.

De draaischijf 16 is door middel van buizen 18 vast met het keerwiel 8 verbonden. De buizen 18 zijn op onderling gelijke afstanden op dezelfde diameter van de draaischijf 16 en het keerwiel om de omtrek van de cilinder 4 aangebracht. Op de buizen 18 zijn axiaal verplaatsbare transportschalen 19 aangebracht. Die

55 transportschalen 19 zijn voorzien van een geleidingsnok 20, die in een van de stuurgroeven 6, 6' van de cilinder 4 grijpt. De transportschalen 19 hebben een holte 21, welke door middel van een boring 22 in de buis 18 met de holle ruimte 17 in de draaischijf 16 is verbonden. Aan de tegenover de geleidingsnok 20

gelegen zijde zijn in elke transportschaal 19 boringen 23 aangebracht, die bij voorkeur in een door de hartlijn lopend vlak en op één lijn zijn gelegen. In het uitvoeringsvoorbeeld is een tweetal boringen 23 toegepast.

Blijkens figuur 2 zijn de transportschalen 19 gelijkmatig over de omtrek van de cilinder 4 verdeeld aangebracht. Zij worden axiaal verplaatsbaar op de buis 18 geleid. Het buitenwaarts gerichte draagvlak voor de holle voorwerpen van de transportschalen 19 kan een wigvormige (zie figuur 2) of ook afgeronde verdieping hebben voor een gemakkelijker gecentreerde ligging van de daarin te transporteren voorwerpen, in het onderhavige geval van een tube 24.

De overzettrommel B van de inrichting is voorzien van een evenwijdig aan de cilinder 4 en zijn asstompen 2, 3 draaibaar in het frame 1 gelegerde as 25. Op die as 25 is een aandrijf wiel 26 in draairichting vast bevestigd, welk wiel 26 via een mechanische aandrijfverbinding 27 van bekende constructie of ook door synchroon geregelde aandrijfmotoren kinematisch met het aandrijf wiel 7 is gekoppeld. In het inwendige van een huis 28 is een met de as 25 gekoppelde aandrijfflens 29 aangebracht, waarin op dezelfde middencirkel en op gelijke afstand van elkaar assen 30 vast zijn aangebracht, die elk als zwenkas voor een tweearmige zwenkhefboom 31 (zie figuur 2a) dienen. De beide hefboomarmen 32, 33 van de zwenkhefboom 31 liggen in in asrichting versprongen onderling evenwijdige vlakken en zijn verbonden met een ribbe 34. De hefboomarm 32 is eveneens als tweearmige hefboom uitgevoerd, waarbij op de uiteinden daarvan in twee vlakken rollen 35 en 35' zijn bevestigd. Deze op vaste onderlinge afstand gelegen rollen 35, 35' werken elk samen met een bijbehorende stuurcurve 37 en 37', die op elkaar zijn afgestemd en deel uitmaken van een stuurlichaam 36, waarover een rol 35 respectievelijk 35' van de dubbele hefboom van de hefboomarm 32 kan afrollen. De stuurlichamen 36 zijn uitwisselbaar en eventueel verstelbaar in het huis 28 aangebracht.

Aan het vrije einde van de andere hefboomarm 33 van de zwenkhefboom 31 is een stang 38 scharnierbaar bevestigd op het vrije einde waarvan een scharnieras 39 is aangebracht, die op zijn beurt met een draaibaar om de as 25 aangebrachte, aandrijfflens 40 is gekoppeld. Elke aandrijfflens 40 is verbonden met een evenwijdig aan de as 25 aangebrachte transportschaal 41.

Bij het in figuur 1 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld zijn er in totaal een viertal aandrijfflensen 40, doch duidelijkheidshalve zijn er slechts twee transportschalen 41 weergegeven, waarvan de beweging om de as 25 door middel van een tweetal stuurlichamen 36 wordt gestuurd, d.w.z. dat telkens twee transportschalen 41 door één stuurlichaam 36 gestuurd worden. Er kunnen echter meer of minder transportschalen 41 worden toegepast, waarbij elke transportschaal 41 een eigen stuurlichaam 36 heeft of één stuurlichaam 36 ook met een aantal transportschalen 41 kan samenwerken.

Op de as 25 is een verdelerrotor 42 bevestigd. Die verdelerrotor 42 bevat kanalen 43, welke met de holle ruimte van een verstelbaar aan het frame 1 bevestigde, op een niet weergegeven vacuümbron aangesloten stuurschijf 44 in verbinding kunnen treden. De kanalen 43 lopen door tot in het buitenvlak van de verdelerrotor 42. Elke transportschaal 41 is voorzien van een ringvormig verlengstuk 45 (zie figuur 2), dat afdichtend is verbonden met de verdelerrotor 42. Elk ringvormig verlengstuk 45 is voorzien van een ringvormig kanaal 46, dat met de uitgang van één van de kanalen 43 in de verdelerrotor 42 in verbinding staat. Het ringvormige kanaal 46 is door middel van een boring 47 met het transportvlak van de transportschaal 41 verbonden, welke bij het uitvoeringsvoorbeeld aldaar een verwijding in de vorm van een axiale groef 48 bevat. In plaats van een axiale groef 48 kunnen een of meer in één of meer rijen aangebrachte boringen aanwezig zijn, waarvan de rangschikking is aangepast aan de soort en grootte van de vast te houden voorwerpen.

In figuur 2 is de overzetting van door middel van een ketting 9 met stiften 10 aangevoerde tubes 24 op het continu lopende transportmiddel A via een continu lopende overzettrommel B op een stapsgewijs bewegende draaischotel 49 weergegeven, waarbij door de overzettrommel B tegelijkertijd twee tubes 24 in zogenaamd duplexbedrijf op de draaischotel 49 worden overgezet. De op de stiften 10 hangende tubes 24 worden via de ketting 9 naar de transportschalen 19 gevoerd, worden daar neergelegd en door de hoekvormige gedaante van de transportschalen 19 gecentreerd en tegelijkertijd door zuiglucht vastgehouden, die vanuit een vacuümbron via de holle asstomp 3 (zie figuur 1), de holle ruimte 5 in de cilinder 4, de stuurschijf 14, de holle ruimte 17 in de draaischijf 16 aan de buis 18 en van daaruit via de boring 22, alsmede de boringen 23 wordt toegevoerd. Bij continu verder transport van de transportschalen 19 verplaatsen deze zich, aangezien hun geleidingsnokken 20 in de stuurgroef 6 van de cilinder 4 glijden, over de buizen 18. De stuurgroef 6 is zodanig uitgevoerd, dat de transportschalen 19 en de daarin door middel van vacuüm vastgehouden tubes 24 over de buis 18 zodanig worden verplaatst, dat zij van de zich binnen de tubes 24 bevindende stiften 10 afgetrokken worden. Door de vorm van de stuurgroef 6 kan deze beweging vrijwel willekeurig over het beschikbare traject versneld of vertraagd worden. Wanneer twee of eventueel ook meer stuurgroeven 6 zijn toegepast, kan elke eerste transportschaal 19 in een eerste stuurgroef 6, elke tweede transportschaal 19 in een stuurgroef 6' (zie figuur 1) en zo verder worden geleid,

een en ander zodanig, dat de tubes 24 in twee rijen met telkens dubbele afstand van de tubes 24 ten opzichte van elkaar kunnen worden aangebracht. Op overeenkomstige wijze kunnen ook twee of meer rijen tubes 24 weer tot één rij worden verenigd.

Aangezien de tubes 24 in de transportschalen 19 door middel van vacuüm worden vastgehouden, kan het overzetten op de overdraagtrommel B op praktisch elke willekeurige, toegankelijke plaats geschieden. Bij het uitvoeringsvoorbeeld heeft de overzettrommel B een viertal transportschalen 41, waarvan er telkens twee door een eigen stuurlichaam 36 worden gestuurd. Door de koppeling van de aandrijving van de as 25 met die van het transportmiddel A en van de ketting 9 draait de as 25 met constante snelheid. Elke transportschaal 41 wordt, door middel van zijn stuurlichaam 36, zodanig gestuurd, dat die transportschaal in het overzetgebied van het transportmiddel A praktisch met dezelfde snelheid beweegt als de transportschaal 19 van het transportmiddel A beweegt, d.w.z. dat in het overzetgebied de relatieve snelheid van de transportschaal 19 ten opzichte van de transportschaal 41 nul is. Op het moment van overzetten wordt, door middel van de stuurschijf 14 de transportschaal 19 van het transportmiddel A van de zuigluchttoevoer afgekoppeld, terwijl op hetzelfde ogenblik de transportschaal 41 van de overzettrommel B via de verdelerrotor 42 en de vacuümschijf 44 op de vacuümbron wordt aangesloten, zodat een stuurbare, absoluut nauwkeurige en daardoor kortstondige overzetting plaatsvindt, welke niet, zoals bij de stand van de techniek, door toevalligheden van de vrije val wordt beïnvloed, waardoor hoge werksnelheden bij betrouwbare overdracht mogelijk zijn.

Overeenkomstig de baan van het stuurlichaam 36 wordt de transportschaal 41 verder verplaatst en vervolgens afgeremd, totdat op de volgende transportschaal 41, welke door het tweede stuurlichaam 36 wordt gestuurd, een tube 24 werd overgezet, welke dan zodanig versneld wordt, tot deze zich op een afstand van de voorafgaande transportschaal 41 bevindt, waarin de hartlijnen van de beide tubes 24 van de beide transportschalen 41 een onderlinge afstand hebben, welke nauwkeurig overeenkomt met de afstand van twee naburige doorns 50 van de draaischotel 49 (zie figuur 2, positie I). Op dat ogenblik (positie I) – bij stilstaande draaischotel 49 – waarop de hartlijnen van de doorns 50 op een lijn liggen met de hartlijnen van de tubes 24 op de transportschalen 41 zijn beide transportschalen 41 op grond van de vorm van het bijbehorende stuurlichaam 36 eveneens tot stilstand gekomen, zodat de tubes 24 tegelijkertijd en gemeenschappelijk op de doorns 50 van de draaischotel 49 kunnen worden geschoven.

Hiertoe kan een extra inrichting aanwezig zijn. Het is echter ook mogelijk, de transportschalen 41 axiaal verplaatsbaar aan te brengen op houders (niet weergegeven), en door middel van een koppelbare verplaatsingsinrichting of een eigen aandrijving naar de doorns 50 respectievelijk van de doorns weg te verplaatsen. Zodra de tubes 24 over korte afstand op de doorns 50 zijn geschoven, wordt door middel van de verder draaiende verdelerrotor 42 de vacuümbron gescheiden van de betreffende transportschalen 41, zodat de tubes 24 zonder vasthoudkrachten op de doorns 50 kunnen worden geschoven waardoor enerzijds daarvoor minder energie nodig is, terwijl anderzijds het eventueel optreden van krassen of glijsporen grotendeels wordt tegengegaan. Door de extra verdelerrotor 42 kan aldus ook de verbinding met respectievelijk het loskoppelen van de vacuümbron voor elke transportschaal 41 afzonderlijk worden gestuurd.

Doordat aan elke transportschaal 41 een eigen stuurlichaam 36 kan zijn toebedeeld, kunnen zonder problemen overzethandelingen in duplex- of triplexbedrijf worden uitgevoerd, waarbij de afstanden bij het opnemen en afgeven verschillend kunnen zijn. Een verder voordeel bestaat hierin, dat nu versnellings- en vertragingstrajecten mogelijk zijn, zodat een plotselinge afremming of abrupte versnelling vermeden worden waardoor het overzetten onder vast te stellen gecontroleerde omstandigheden plaatsvindt en ook versneld kan worden uitgevoerd. Door middel van de inrichting is het ook mogelijk voorwerpen in plaats van op een stapsgewijs bewegend transportmiddel over te zetten op een continu lopend transportmiddel, dat een andere bewegingssnelheid heeft dan het eerste transportmiddel, hetgeen door de vormgeving van de baan van de stuurlichamen 36 mogelijk wordt, welke daartoe zodanig wordt uitgevoerd, dat bij de overzetpositie de snelheden gelijk zijn. De besturing door middel van een tweetal rollen 35 en 35' op twee complementaire banen 37 en 37' kan door op grond van de elasticiteit van het materiaal verkregen voorspanning spelingsvrij, d.w.z. met een hoge mate van precisie plaatsvinden. Ook is echter een andere besturing mogelijk, bijvoorbeeld door middel van een door een veer belaste rol op een baan.

Door een gestuurde draaibeweging van de cilinder 4 kan de besturing van de daarop aangebrachte transportschalen 19 aanvullend worden beïnvloed.

## Conclusies

1. Inrichting voor het overzetten van te bewerken voorwerpen, in het bijzonder holle lichamen, zoals tubes, dozen of bussen, van een transportmiddel (9; A) op een ander, met afwijkende snelheid lopend transport-  
5 middel (49), waarbij de inrichting is voorzien van een met transportschalen (19) uitgerust transportmiddel (A), waarvan de transportschalen (19) loodrecht op de bewegingsrichting van het transportmiddel door middel van geleidingen (6, 6') verschuifbaar zijn en van een draaibare overzettrommel (B) met op de omtrek  
aangebrachte vasthoudorganen voor de holle voorwerpen welke vasthoudorganen zijn verbonden met een  
vacuümbron, met het kenmerk, dat het met de transportschalen (19) uitgeruste transportmiddel (A) is  
10 voorzien van een cilinder (4), waarbij de transportschalen (19) door middel van ten minste één in de draaicilinder (4) aangebrachte stuurgroef (6, 6') om deze cilinder (4) geleidbaar zijn, terwijl elke transport-  
schaal (19) ten minste één, met een vacuümbron verbonden in het transportvlak uitmondende boring (23) heeft en de vasthoudorganen van de overzettrommel (B) afzonderlijk beweegbaar en door curveschijven  
bestuurd zijn aangebracht.
- 15 2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat elk vasthoudorgaan van de overzettrommel (B) van een eigen, bijbehorend stuurlichaam (36) is voorzien.
3. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat elk stuurlichaam (36) is uitgerust voor het besturen van een aantal bijbehorende vasthoudorganen van de overzettrommel (B).
4. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de vacuümtoevoer naar de  
20 transportschalen (19) en naar de vasthoudorganen door middel van stuurschijven (14; 44) bestuurbaar is.
5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de besturing van de vacuümtoevoer naar de vasthoudorganen plaatsvindt door middel van een tussen de stuurschijf (44) en de vasthoudorganen  
aangebrachte, extra verdelerrotor (42).
6. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de cilinder (4) van een aantal  
25 stuurgroeven (6, 6') is voorzien.
7. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat elke transportschaal (19) van het transportmiddel (A) axiaal verplaatsbaar op een met de vacuümbron verbonden buis (18) is aange-  
bracht.
8. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat een reeks transportmiddelen (A)  
30 met hun cilinders (4) op een as naast elkaar zijn aangebracht.
9. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat elke cilinder (4) verstelbaar is aangebracht.
10. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat elke cilinder (4) roteerbaar is aangebracht.
- 35 11. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het ene transportmiddel (9; A) continu en het andere transportmiddel (49) discontinu loopt.

---

Hierbij 2 bladen tekening

---

Fig. 1

