

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144785 B

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- 
- (21) Ansøgning nr. 237/76 (51) Int.Cl.<sup>3</sup> B 07 C 1/02  
(22) Indleveringsdag 21. jan. 1976  
(24) Løbedag 21. jan. 1976  
(41) Alm. tilgængelig 30. jul. 1976  
(44) Fremlagt 7. jun. 1982  
(86) International ansøgning nr. -  
(86) International indleveringsdag -  
(85) Videreførelsesdag -  
(62) Stamansøgning nr. -  
(30) Prioritet 29. jan. 1975, 545199, US
- (71) Ansøger AMERICAN CHAIN & CABLE COMPANY INC., Bridgeport, US.  
(72) Opfinder Edward Alfred Wentz, US: David Mantz Shinnick, US.  
(74) Fuldmægtig Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau.
- 
- (54) Apparat til overføring af genstande  
fra en tilførselstransportør til  
en afleveringstransportør.

I forbindelse med automatiserede materialebehandlings-  
apparater med sorteringsanlæg til lagerhuse, forde-  
lingscentre, lastbil- og lufterminaler og andre indu-  
strielle installationer fremkommer der besværlige  
problemer med hensyn til store og/eller voluminøse  
genstande som fx postsække.

En særlig kilde til vanskeligheder ved sådanne mate-

D  
O  
O  
-  
f  
-  
:

1 rialebehandlingsapparater fremkommer ved modtagelses-  
zonen i sorteringsanlægget, ved hvilket kodede genstan-  
de leveres til forud valgte destinationer. På dette  
5 sted i apparatet skal bevægelsen af genstandene styres  
forskelligt i overensstemmelse med forskellige betin-  
gelser foran og bagefter langs bevægelsesbanen, lige-  
som der skal være tid for personale til indføring af  
destinationskode-data i en hukommelse til styring eller  
10 kontrol af sorteringsanlægget. Til rigtig overføring af  
genstandene til sorteringsanlægget skal der tages hen-  
syn til massiviteten af genstandene og den store vari-  
ation i disses størrelse.

Fra beskrivelsen til tysk offentliggørelsesskrift nr.  
15 2.405.393 kendes et apparat af den i kravets indledning  
nævnte art, hvori imidlertid tyngdekraften bevæger gen-  
standene fra et overføringsorgan. Selv om kraften for-  
øges ved rotation af overføringsorganet, vil genstande,  
20 som er blokeret på den skråtstillede flade, være af-  
hængige af tyngdekraften til bevægelse ned på trans-  
portbåndet, når et blokeringsorgan trækkes tilbage.  
Dette system kan behandle cylindriske emner, fx tæpper,  
som mere ruller end glider, men når det ønskes at hånd-  
tere voluminøse emner såsom postsække og -kasser, som  
25 ikke vil rulle ned ad skråningen under påvirkning af  
tyngdekraften, men som skal overvinde friktionsmodstand  
for at glide, vil der opstå tilstopningstendens ved  
blokeringsorganet. Ydermere er der i anlægget ifølge  
dette offentliggørelsesskrift indført en fysisk be-  
30 grænsning på "højden" af emnerne, som skal håndteres af  
systemet, idet blokeringsorganet er placeret hen oven  
over og tværs over vejen for emnerne.

Formålet med den foreliggende opfindelse er at anvise  
35 et apparat til overføring af vanskeligt behandlelige

- 1 genstande, som ikke kan bevæges ved hjælp af tyngde-  
kraften alene, fra afleveringsenden af en båndtrans-  
portør til en modtagelseszone i sorteringsanlægget i  
et automatiseret materialebehandlingsapparat, gennem  
5 hvilket genstande afleveres til forud valgte destina-  
tioner med tilstrækkelig pause i bevægelsen af gen-  
standene til, at personel kan læse kodet information  
på genstandene og indføre den i en hukommelse.
- 10 Dette formål opfyldes ifølge opfindelsen ved, at en  
vinge i det andet drejelige element er skråt stillet  
til dannelsen af en indgangsrampe på linie med vingen i  
det første drejelige element, som danner en afgangsr-  
ampe, mens en anden vinge i det andet drejelige ele-  
15 ment er skråt stillet til dannelsen af en afgangsr-  
ampe til afleveringstransportøren. Herved opnås, at emnerne  
påvirkes, foruden af tyngdekraften, af en yderligere  
kraft stammende fra rotationsbevægelsen af delene i  
overføringssystemet. Systemet kan således håndtere  
20 emner af enhver form, uanset om de er i stand til at  
rulle eller ej. Konstruktionen af dette anlæg er enkel,  
idet der ikke er behov for skrående overflader og til-  
lige kun behov for en type rotor i stedet for to i de  
kendte anlæg.
- 25 Opfindelsen forklares nærmere under henvisning til  
tegningen, hvor
- fig. 1 viser et delbillede, set fra siden af  
et overføringsapparat ifølge opfindelsen,
  - 30 fig. 2 viser et delbillede, set fra siden af  
overføringsapparatet, og
  - fig. 3 viser et strømskema for kontrolsystemet.
- Fig. 1 og 2 viser et overføringsapparat ifølge opfindel-  
35 sen, betegnet som en helhed ved henvisningstallet 10.

1 Apparatet 10 er beliggende mellem en afleveringsende 12  
af en typisk tilførselstransportør 14 og modtagelses-  
zonen af en afleveringstransportør 16. Tilførselstrans-  
portøren har et endeløst bånd, der er udstyret med vin-  
5 ger eller fremføringsorganer 18 til bevægelse af gen-  
stande 20 på en opadgående hældning til afleveringsen-  
den 12, hvorfra genstandene falder ned på overførings-  
apparatet 10. Genstandene afgives fra overføringsappa-  
ratet til et antal bakker på afleveringstransportøren.  
10 Et forud valgt antal af bakker, fx fem, passende til  
den maksimale længde af de overførte genstande, er  
driftmæssigt forbundet til at modtage genstande ved  
modtagezonen, langs hvilken et bagstop 24 er anbragt,  
for at aflevere genstandene til forud valgte destina-  
15 tioner, ved hvilke de med hinanden forbundne bakker  
vippes i sideretning til afladning af genstanden på en  
måde, der er velkendt for fagmænd på området. Som vist  
i fig. 1 bliver genstandene transporteret af tilførsels-  
transportøren fra modtagezonen i en retning vinkelret  
20 på bevægelsesretningen for genstandene fra tilførsels-  
transportøren 14 gennem overføringsapparatet 10.

Som yderligere vist i fig. 1 og 2, har overførings-  
apparatet 10 en ramme 26, som er anbragt mellem trans-  
25 portørerne 14 og 16 til drejeligt at bære to parallelle  
rotorenheder 28 og 30. Rotorenhederne har en aksial  
længde, som svarer til den maksimale længde af genstan-  
de 20, der skal overføres. Rotorenheden 28, der er be-  
liggende ved afleveringsenden 12 af tilførselstrans-  
30 portøren 14, har vinger 32, der strækker sig gennem i  
hovedsagen den samlede aksiale længde af rotorakslen 34,  
hvorpå vingerne er fastgjort. I den viste udførelses-  
form er der fire med ens vinkelmellemrum anbragte vin-  
ger 32. Vingerne 32 strækker sig, som vist i fig. 1,  
35 i hovedsagen radialt i forhold til rotationsaksen af

- 1 rotorakslen, der er drejeligt monteret ved hjælp af  
lejeorganer 36 og 38, der er fastgjort til rammen ved  
hver sin ende af akslen. Rotorenheden 28 er indrettet  
til at blive trinvist bevæget mellem forudbestemte vin-  
5 kelstillinger, så at et par diametralt modsatte vinger  
32 vil fungere som nedadhældende ramper til at styre  
bevægelsen af genstandene 20 ved tyngdekraften. Den  
vinge, der strækker sig fra rotorenheden mod afleve-  
ringsenden af transportøren, danner en indgangsrampe,  
10 til hvilken en fast rampe 40 danner en bro fra afle-  
veringsenden, som vist i fig. 1. Den modsatte vinge  
danner en afgangsrampe til styrebevægelse af en gen-  
stand over på bakkerne.
- 15 I den viste udførelsesform indbefatter rotorenheden 30  
en rotoraksel 44, der er drejeligt monteret i to lejer  
46 og 48 ved hver sin ende af den. Rotationsaksen af  
rotorakslen 44 er beliggende i et lavere niveau end  
rotorakslen 34, så at vinger 50 kan strække sig ud der-  
20 fra. Fire vinger 50 er forbundet med rotorenheden 30 og  
strækker sig i hovedsagen i radial stilling i forhold  
til drejningsaksen for rotorakslen 44, som vist i fig.  
1. Rotorenheden 30 vinkelbevæges  $90^\circ$  for hver  $90^\circ$  vin-  
kelbevægelse af rotorenheden 28. Vingerne 50 drejes mod-  
25 sat urvisernes drejningsretning, som angivet ved pilen  
52 i fig. 1, til afgivelse af genstandene, og rotorenheden  
28 drejes også modsat urvisernes drejningsretning,  
som angivet ved pilen 54. Hver af vingerne 32 og 50 for-  
skyder lodret og forøger centrifugalt den tyngdekraftbe-  
30 virkede bevægelse af genstandene fra tilførselstrans-  
portøren, idet vingerne virker som padleorganer under  
nævnte trinvis bevægelse.
- I hver stilling, som den første rotor 28 og den anden  
35 rotor 30 indtager, er en af vingerne på den første

- 1 rotor 28 skrå til dannelse af en indgangsrampe og en  
anden vinge er skrå til dannelse af en udgangsrampe. En  
vinge på den anden rotor 30 er skrå til dannelse af en  
indgangsrampe i forlængelse af den vinge på den første  
5 rotor, der danner en udgangsrampe til afleveringstrans-  
portøren.

Som vist tydeligere i fig. 2, er rotorenhederne 28 og  
30 trinvist drejningsreguleret ved hjælp af bremsemo-  
10 torer, hhv 56 og 58, der er drivforbundet med hver sin  
rotorenhed ved kædehjulgear 60 og 62 ved den ene aksia-  
le ende af hver rotorenhed. Der er også fire bremse-  
skiver 64, 66, 68, 70 forbundet med rotorakslerne 34 og  
44 ved hver aksial ende. Hver bremseskive er normalt i  
15 indgreb med en udløselig bremsemekanisme 72, 74, 76 og  
78. Bremseenheder er anbragt for hver aksiale ende af  
hver rotorenhed for ikke blot at holde rotorenheden  
fast i hver af dens trinvis stillinger, men også for  
at undgå vridning af rotorenheden i betragtning af de  
20 store stød- eller påtrykningskræfter, der udøves der-  
på af forholdsvis tunge genstande, der overføres. Begge  
bremsemekanismer for hver rotorenhed udløses samtidigt  
med igangsætningen af den tilhørende bremsemotor 56 og  
58 ved hjælp af et fluidumtrykkontrolsystem. Et par  
25 solenoidstyrede ventiler styrer indkoblingen og ud-  
koblingen af bremseindretningerne.

Fig. 1 viser også den relative placering af de grund-  
liggende styrekomponenter i forbindelse med anlægget  
30 10. Disse styrekomponenter indbefatter foto-afføende  
relæindretninger af retro-reflektiv type til konsta-  
tering af tilstedeværelse eller ikke-tilstedeværelse  
af genstande under passage fra afleveringsenden af til-  
førselstransportøren til modtagezonen af sorteringsan-  
35 lægget. De fotoafføende indretninger indbefatter en

1 tilførselsføler 90, der er anbragt ved afleveringsenden  
af tilførselstransportøren i ringe afstand over den  
faste rampe 40, og en føler 92, der danner en fast  
følestråle parallel med følerens 90 stråle og for-  
5 løbende parallelt med drejningsaksen for rotorakslen 34  
beliggende i ringe afstand over indgangsrampen i den  
trinvis bestemte stilling af rotorenheden. Endvidere  
er en føler 94 anbragt i ringe afstand foran vingen 50,  
mens en føler 96 er anbragt ved modtagezonen til dan-  
10 nelse af en følestråle tværs over sorteringsbakkerne  
vinkelret på følestrålerne for følerne 90, 92 og 94.  
Føleren 90 virker til at signalere modtagelse af en  
genstand i overføringsenheden, mens føleren 96 vil for-  
hindre funktion af rotorenheden 30, indtil en forud af-  
15 leveret genstand er blevet fjernet fra modtagezonen på  
afleveringstransportøren. Rotorenheden 30 er indrettet  
til drejning, når en genstand afføles af føleren 94 ved  
indførsel i rotorenheden 30. Rotorenheden 28 er på den  
anden side indrettet til drejning, efter af en genstand  
20 er affølt af føleren 92 ved indførsel i rotorenheden 28.

Den intermitterende bevægelse af rotorenhederne styres  
ved aktivering af grænsekontakter, hhv 98 og 100, der  
er fast monteret på rammen til indgreb med kamfremspring  
25 på rotorvingerne 32 og 50. Følgelig virker grænsekontak-  
terne 98 og 100 gennem drivmotorerne 56 og 58 til trin-  
vis drejning af rotorenhederne  $90^{\circ}$  ved begrænsning af  
drejningsbevægelsen. En anden grænsekontakt 108 er fast  
monteret i nærheden af bremseskiven 70 af rotorenheden  
30 30 til indgreb med kamfremspring 112, der er fastgjort  
på bremseskiven 70. En tilbagestillingskontakt 114 er  
fast monteret på rammen under den nedre strækning eller  
banedel af tilførselstransportøren i nærheden af af-  
leveringsenden af tilførselstransportøren til indgreb  
35 med fremføringsorganerne 18 for at styre genigangsætning

1 af et styresystem i forbindelse med overføringsapparatet  
10.

Styresystemet for overføringsapparatet er forbundet med  
5 det nævnte sorterehukommelsessystem, hvorved automatisk  
drift af afleveringstransportøren opnås. Driften af  
tilførselstransportøren kan også styres eller automati-  
seres med et system, der er forbundet med sorterehu-  
kommelsessystemet og med overføringsstyresystemet.  
10 Sorterehukommelsessystemet og tilførselstransportør-  
styresystemet udgør ikke en del af den foreliggende op-  
findelse og er kort beskrevet i dansk patentansøgning  
nr. 681/74, indleveret den 8. februar 1974. Sorterehu-  
kommelsessystemet og transportørstyresystemet er af en  
15 type, der gør det muligt for en operatør at forudvælge  
den destination, hvortil genstandene afleveres af af-  
leveringstransportøren. Den kodede destination for hver  
genstand, der anbringes på tilførselstransportøren, kan  
aflæses af operatøren på ethvert bekvemt sted, før gen-  
20 standen ankommer til modtagezonen på overføringsappa-  
ratet. Den kodede destinationsinformation indføres i  
sorterehukommelsen af operatøren ved hjælp af et tasta-  
tur. Først da vil genstandsoverføringsapparatet være i  
en tilstand til drift ved et udgangssignal fra hukom-  
25 melsessystemet til en synkroniseringskredsløbssektion  
af styresektionen. Synkroniseringskredsløbssektionen er  
forbundet med det første rotordrivstyrekredsløb og det  
andet rotordrivstyrekredsløb, hvorved der opnås synkro-  
niseret drift af padle- og sluserotorenhederne 28 og  
30 30. Kraft til at gøre anlægget virksomt tilføres styre-  
kredsene gennem en startkreds, der også forsyner gen-  
standsfølekredsene, der er forbundet med de nævnte  
følere 90, 92, 94 og 96. Synkroniseringskredsen er og-  
så forbundet med genstandsfølekredsene og tilførsels-  
35 transportør-styresystemet, hvortil udgangssignaler også

1 føres fra genstandsfølekredsene. Indgangsdata til sorter-  
terehukommelsessystemet afledes fra de nævnte grænse-  
kontakter gennem drivstyre kredsene og fra genstandsfø-  
lekredsene.

5

Fig. 3 viser det elektriske ledningssystem i forbindel-  
se med overføringsstyresystemet, hvormed de forskellige  
grænsekontakter og fotofølerelær er forbundet. En ikke  
vist startkreds er forbundet med en hastighedsaffølings-  
10 styrekomponent, hvorved drift af overføringsapparatet er  
forhindret indtil afleveringstransportøren har nået en  
passende driftshastighed. Lufttryk til indgribning af  
bremseorganerne må altså være disponibelt før overfø-  
ringsapparatet fungerer. Følgelig findes der en luft-  
15 trykaffølingsstyrekomponent til dette formål for at for-  
hindre drift af sorteringsanlægget, før tilstrækkeligt  
driftryk er til stede.

Destinationskodenummeret på genstanden, der bliver ført  
20 af tilførselstransportøren mod vingerrotoren 28, læses  
af operatøren og indføres i hukommelsen. Når det kodede  
signal er oplagret, frembringer hukommelsen et udgangs-  
signal til aktivering af kodelagringsrelæspolen M-1.  
Før den første vingerotor 28 kan dreje ved aktivering  
25 af motorstarter MS-1, må føleren 92 afføle en genstand,  
der indføres i vingerrotoren 28 for at aktivere kontak-  
ten PC-1. Denne tidsforsinkelse muliggør, at genstanden  
kan nå at komme til at ligge rigtigt i vingerrotorens 28  
lomme, inden der sker nogen funktion. Relæet CR-1 til-  
30 lader vingerrotoren 28 at påbegynde sin drejning til at  
føre en genstand til vingerrotoren 30, inden vingeroto-  
ren 30 når sin modtagerstilling. Grænsekontakten 108  
aktiverer relæet CR-1. Tidsforsinkelsesrelæet TR-2 til-  
lader bremsen, der er forbundet med vingerrotoren 28, at  
35 udløses før start af motoren til drejning af vingero-

1 toren 28. Grænsekontakten 98 fungerer til tilbagestil-  
ling af kredsløbet, når vingerotoren 28 drejes tilbage  
til sin oprindelige stilling. Tidsforsinkelsesrelæet  
TR-3 tillader en passende tidsforsinkelse for at til-  
5 lade genstanden at placeres i vingerotoren 30, inden  
der sker nogen funktion. Før den anden vingerotor 30  
kan dreje, må føleren 94 afføle en genstand, der ind-  
føres i vingerotoren 30 for at aktivere styreren PC-2  
og slutte kontakterne PC-2. Tidsrelæet TR-4 tillader  
10 bremsen, der er forbundet med vingerotoren 30, at løs-  
nes, før det starter motoren til drejning af vingero-  
toren 30. Grænsekontakten 108 fungerer som genopretter  
af kredsløbet, når vingerotoren 30 drejes tilbage til  
sin oprindelige stilling.

## P A T E N T K R A V

1 Apparat til overføring af genstande fra en tilførsels-  
transportør til en afleveringstransportør omfattende  
et første og et andet drejeligt element (28, 30), der  
er af ens konstruktion og har et antal vinger (32, 50),  
5 der danner genstandsoplagende lommer, og som hver  
drejes intermitterende af et første og et andet driv-  
organ i samme retning og med samme hastighed, hvor i  
hver position af det første drejelige element (28) og  
det andet drejelige element (30) en af vingerne (32) i  
10 det første drejelige element er skråt stillet til dan-  
nelse af en indgangsrampe for tilførselstransportøren,  
mens en anden vinge (32) er skråt stillet til dannelse  
af en afgangsrampe, og hvor det første og det andet  
drivorgan betjenes af et overføringssystem, således at  
15 genstandene modtager en doseret impuls, når de ved  
tyngdekraftens hjælp overføres fra det første drejelige  
element (28) til det andet drejelige element (30),  
k e n d e t e g n e t v e d , at en vinge (50) i det  
andet drejelige element (30) er skråt stillet til dan-  
20 nelse af en indgangsrampe på linie med vingen (32) i  
det første drejelige element (28), som danner en af-  
gangsrampe, mens en anden vinge (50) i det andet dreje-  
lige element (30) er skråt stillet til dannelse af en  
afgangsrampe til afleveringstransportøren.

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2405393  
US patenter nr. 3151731, 3193080, 3279625.



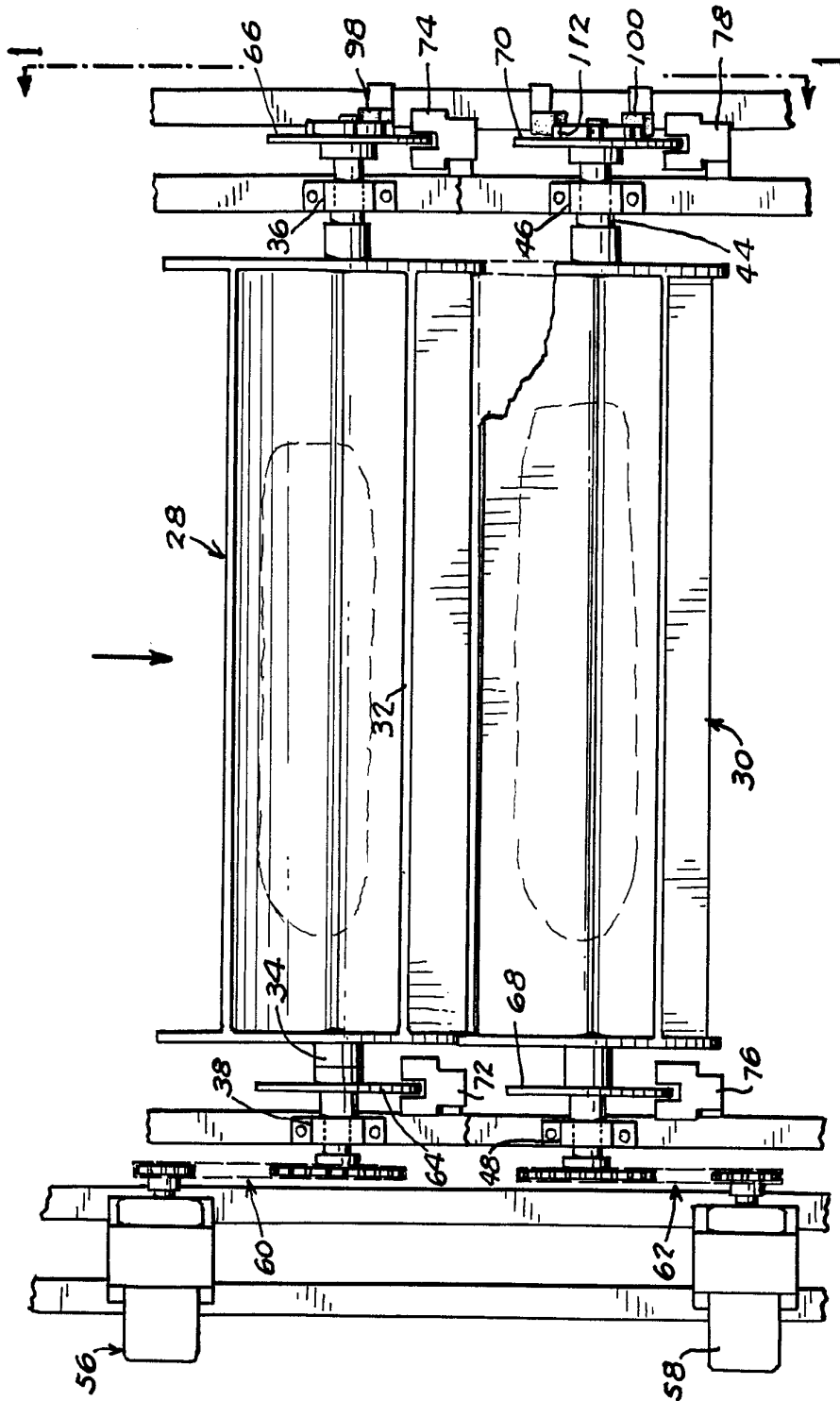


FIG. 2

FIG. 3

