



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 142955

(51) Int. Cl.³ B 65 B 53/02 // B 65 B 11/04

(21) Patentsøknad nr. 773456
(22) Inngitt 11.10.77
(23) Løpedag 11.10.77

(41) Alment tilgjengelig fra 19.04.78
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 11.08.80
(30) Prioritet begjært 18.10.76, Sverige, nr. 7611564

(54) Oppfinnelsens benevnelse Fremgangsmåte og apparat til forming
av et beskyttende hylster om en gjenstand.

(71)(73) Søker/Patenthaver OLOV ERLAND GUSTAVSSON,
Svartbrödragatan 9 F,
S-442 00 Kungälv,
Sverige.

(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig A/S Bergen Patentkontor, Bergen.

(56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 3875723 (53-30)

Den foreliggende oppfinnelse vedrører i første rekke en fremgangsmåte til forming av et beskyttende hylster om en i det minste stort sett prismeformet eller sylinderformet gjenstand, hvor gjenstanden under dreining om en stort sett horisontal og i det minste tilnærmelsesvis stasjonær aksel omvikles med en hylsterdannende omslagsmaterialbane hvis bredde er større enn gjenstandens lengde, hvorved denne bane suksessivt tilføres til gjenstandens omkretsflate for i flere utenpå hverandre liggende lag å dekke denne, mens banens kantpartier suksessivt bringes til å brettet innover deler av gjenstandens endeflater, hvorved det som omslagsmaterialbane anvendes en bane av en tynn plastfilm som ved oppvarming kan bibringes heftende egenskaper og bringes til å krympe.

Oppfinnelsen vedrører også et apparat for utførelse av fremgangsmåten, hvor apparatet omfatter dels anordninger for å sette den gjenstand hvorom hylsteret skal formes i dreining om en stort sett horisontal og i det minste tilnærmelsesvis stasjonær aksel, dels anordninger for å tilføre en hylsterdannende omslagsmaterialbane til gjenstandens omkrets, slik at denne under dreining av gjenstanden suksessivt blir viklet om gjenstanden i lag på lag.

Ved kjente utøvelser av den innledningsvis angitte fremgangsmåte, som fremfor alt er blitt anvendt for emballering av store ruller av papir, særlig ved papirfabrikker, besto omslagsmaterialbanen som regel av en bane av ubelagt, nokså tykt papir av dårligere kvalitet, som ganske enkelt ble viklet om gjenstanden mens dens kantpartier suksessivt ble brettet innover gjenstandens endeflater ved hjelp av kompliserte brette mekanismer som vanligvis var dyre i anskaffelse, men temmelig upålitelige når det gjelder funksjonen, særlig var det vanskelig å hindre dem i å rive omslagspapiret i stykker og for øvrig å arbeide tilfredsstillende når man forsøkte å øke deres arbeidshastighet. Også bortsett fra dette kunne de hylstre som ble fremstilt på denne måte bare bevirke en temmelig utilstrekkelig beskyttelse for

gjenstanden mot transportskader og fuktighet, idet omslagspapiret ble lett revet i stykker, og de utenpå hverandre liggende lag av dette ble ikke sammenføyet på en slik måte at de kunne forsterke hverandre og ikke engang danne et væskeugjennomtrengelig omslag om gjenstanden. Dessuten gjorde de mer eller mindre regelmessige bretter av det ganske tykke omslagspapir ved gjenstandens ender det vanskelig å anbringe kompletterende og tett inntilliggende gavlstykker av plate- eller arkmateriale, noe som av og til er ønskelig.

Det skal allerede her nevnes at varme krympbare plastfilmer, f.eks. av polyetylen eller andre plaster, i mer enn et tiår i stor utstrekning og med betydelig fordel er blitt anvendt ved innpakning av gjenstander med forskjellig form og størrelse. Det er også kjent at de fleste slike krympefilmer lettvin t lar seg lamineres eller smeltes sammen i oppå hverandre liggende lag ved at man utsetter det ferdige omslagshylster for varme, f.eks. ved at det føres inn i et oppvarmet kammer eller ovn. Så vidt man kjenner til er imidlertid slike krympefilmer aldri tidligere blitt anvendt på den måte som den foreliggende oppfinnelse forutsetter.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å frembringe et beskyttende hylster for stort sett prismeformete eller sylindereformete gjenstander, hvor hylsteret fra situasjon til situasjon lettvin t kan tilpasses for å tilgodese aktuelle krav når det gjelder tykkelse og styrke, samtidig som det muliggjør en optimal utnyttelse av den forbrukte mengde omslagsmateriale, som har en meget stor evne til å tilpasse seg til den aktuelle gjenstands form, selv ved endene, og som lar seg formes uten hjelp av kompliserte brette mekanismer.

Ifølge oppfinnelsen oppnås dette ved en utøvelse av den fremgangsmåte som er angitt i det etterfølgende krav 1.

Oppfinnelsen bygger med andre ord på den idé at plastfilmbanen skal behandles ved at den utsettes for en oppvarmende bestråling allerede før vikleprosessen er avsluttet. Dette innebærer at kapasiteten hos de anvendte strålekilder kan holdes innenfor rimelige grenser, selv om viklehastigheten er nokså høy, at den totale tid som medgår for fremstillingen av hylsteret vil bli den kortest mulige samt at det følgelig kan spares både energi og kostnader.

Som nevnt omfatter oppfinnelsen også et apparat, som er sær-

lig tilpasset for rasjonell utførelse av fremgangsmåten, og det kjennetegnende for dette apparat fremgår av det etterfølgende krav 5.

Ytterligere kjennetegn ved både fremgangsmåten og apparatet ifølge oppfinnelsen vil fremgå av de etterfølgende krav, men også av den beskrivelse av en utførelsesform av apparatet ifølge oppfinnelsen og dettes anvendelse som vil bli beskrevet i det etterfølgende under henvisning til de medfølgende tegninger, hvori:

Fig. 1 viser et sideriss av apparatet.

Fig. 2 viser et frontriss av apparatet sett fra venstre i fig. 1.

Fig. 3 viser i større målestokk et fragmentarisk og forstørret vertikalt, langsgående snitt gjennom apparatet.

Som det fremgår av fig. 1 og 2 omfatter apparatet en bæreanordning for en gjenstand 10 hvorom et beskyttende hylster skal formes. I det viste eksempel omfatter denne bæreanordning to grupper eller rekker av fluktende bæreruller henholdsvis 11 og 12, som er dreibare om parallelle aksler som er atskilt fra hverandre i sideretning. Den fremre gruppe bæreruller 11 er hevg og senkbar slik at gjenstanden 10, som i det viste eksempel er stort sett sylinderformet, lettvtint kan rulles innad til en stilling mellom de to grupper av bæreruller, etter at rullene 11 er senket nedad, og deretter løftes ved at rullene 11 heves igjen. Bærerullene 12 i den bakre gruppe er på sin side drevet av en motor 13, hvorved den løftete gjenstand 10 kan bringes til å dreie med ønsket hastighet i urviserretningen som er angitt med en pil i fig. 1.

Det skal påpekes at det er av nokså underordnet betydning hvordan bæreanordningen er beskaffet. Det vesentlige er at apparatet omfatter en form for utstyr eller organ som er i stand til å bære og dreie gjenstanden med dennes dreieaksel i en stort sett horisontal og i det minste tilnærmelsesvis stasjonær stilling mens samtidig i det minste de radialt ytre kantpartier av gjenstandens endeflater forblir frie. Mange i og for seg kjente anordninger er således anvendbare for dette formål, og det er lett å innse at slike anordninger skulle kunne omfatte drevne akseltapper o.l. dersom dette er ønskelig, f.eks. i slike tilfeller hvor gjenstanden ikke engang er tilnærmelsesvis sylinderformet.

Det viste apparat omfatter dessuten anordninger for under

dreiningen av gjenstanden å tilføre en hylsterdannende omslagsmaterialbane til gjenstandens 10 omkrets. I det valgte eksempel omfatter denne anordning to stendere 14 og 15, som mellom seg bærer en slags svingbar vugge 16 som er svingbar om koaksiale akseltapper 17 ved stendernes øvre ender. Vuggen 16 omfatter en valse 18 hvis akse er parallell med akseltappene 17 og også med gjenstandens 10 dreieaksel, eller i det viste eksempel nærmere bestemt med aksene for de to grupper bæreruller 11 og 12. Valsen 18 er innrettet til å danne anlegg mot og rulle på gjenstandens 10 overside for derved å bestemme vuggens 16 stilling i forhold til gjenstanden. Samtidig virker den som en styrerulle for en omslagsmaterialbane 19 som tilføres gjenstandens 10 omkrets fra en forrådsrulle 20, som på en enkel utbyttbar og dreibar måte hviler i et slags magasin dannet av en buetformet rekke av fritt dreibare valser 21.

Omslagsmaterialbanen 19 består av en tynn plastfilm av en i og for seg kjent type, f.eks. av orientert polyetylen, som ved oppvarming kan bibringes heft- eller klebeegenskaper og bringes til å krympe. Filmbanen 19 har en bredde som er vesentlig større enn gjenstandens 10 lengde, og den tilføres til gjenstandens omkrets på en slik måte at dens to langsgående kantpartier vil rage utad i det minste et kort stykke utenfor gjenstandens respektive endeflater. Valsens 18 lengde bør være minst like stor som filmbanens 19 bredde, og følgelig vil lengden av vuggen 16 i fig. 2 være enda litt større. Ved anvendelse av apparatet blir det derfor nødvendig i det minste omtrentlig å sentrere gjenstanden 10 i forhold til vuggen 16 eller nærmere bestemt i forhold til filmbanen 19, idet filmbanens bredde selvfølgelig kan reduseres for å passe til gjenstander med mindre lengde enn den som svarer til apparatets maksimale kapasitet. En slik sentrering kan gjøres lettvintere ved anvendelse av innstillbare, ikke viste styringer for gjenstanden og filmbanen.

Når den fremre del av filmbanen 19 tilføres over valsen 18 til gjenstandens 10 omkrets er det selvfølgelig nødvendig å sørge for at dens frie, fremre ende virkelig følger med gjenstanden under dennes dreining, slik at banen bringes til å vikle seg om gjenstanden på forutsatt måte. Dette kan oppnås på mange forskjellige måter, f.eks. ved å anvende et bindemiddel, biter av selvheftende tape eller egnete mekaniske klem- eller gripeorganer for å feste baneendene til gjenstandens omkrets. Det burde være klart at den fritt dreibare valse 18, som er

belastet av vuggen 16 og ruller på oversiden av gjenstanden 10, vil hjelpe til med å mate ut filmbanen 19 med egnet hastighet fra forrådsrullen 20 og å fordele den jevnt over gjenstandens 10 hele lengde.

Vuggen 16 virker som bærer for et bestrålingsaggregat 22 som er anbrakt på den side av valsen 18 som vender bort fra stenderne 14 og 15. Aggregatet 22 omfatter en første, horisontal del 23 og to andre, stort sett vertikale deler 24 som er opphengt i delen 23 og innstillbare i forhold til denne i retning mot og fra gjenstandens 10 respektive endeflater, dersom apparatet skal kunne anvendes for omvikling av gjenstander med forskjellig lengde. Den første del 23 er innstillbar i forhold til vuggen 16 i gjenstandens 10 radialretning ved hjelp av et par innstillingsmekanismer 25, en i hver ende. Når apparatet er i bruk vil således valsen 18, som danner anlegg mot gjenstandens 10 overside og bærer vuggen 16, bestemme bestrålingsaggregatets 22 stilling i forhold til gjenstanden og således gjøre det mulig å opprettholde en forutbestemt, radial avstand mellom gjenstandens omkrets og undersiden av den horisontale aggregatdel 23.

Når apparatet ikke er i funksjon, kan vuggen 16 være båret i en oppsvinget hvilestilling hvor aggregatet 22 og valsen 18 er løftet opp tilstrekkelig høyt til å muliggjøre uhindret innføring og fjerning av den gjenstand som skal emballeres. Dette kan oppnås med ikke viste anordninger som forbinder vuggen med den ene eller begge stendere 14, 15, og dersom vuggen er tung å løfte, kan disse anordninger også være utformet for å medvirke ved løftingen av vuggen.

Av fig. 3 fremgår det mer i detalj hvordan filmbanen 19 tilføres over valsen 18 til gjenstandens 10 omkrets. Det fremgår også av denne figur at delen 23 av bestrålingsaggregatet 22 rommer i det minste én gruppe strålekilder 26 som er rettet mot gjenstanden. I det viste eksempel tenkes disse strålekilder 26 å være av den i og for seg kjente type som omfatter lineære reflektorer med deri anbrakte rørformete og elektrisk oppvarmete givere av infrarød stråling. Selv om slike strålekilder gir et meget tilfredsstillende resultat er imidlertid den spesielle utførelse og virkemåte for strålekildene 26 på ingen måte kritisk, og det finnes på markedet mange andre anvendbare typer av infrarødstrålere med eller uten reflektorer, som er i stand til å erstatte de viste strålekilder. Det viktige er at strålekildene

26 er i stand til i retning mot gjenstanden 10 å avgi en stråling av slik karakter og styrke at temperaturen i filmbanen 19 som omgir gjenstanden vil øke betydelig når etterhverandre følgende deler passerer under og innenfor grensene for bestrålingsaggregatet 22. Oppvarmingen av filmbanen har selvfølgelig som formål å bringe det nyttilførte filmsjikt til å hefte og laminere sammen med det nærmest underliggende filmsjikt for således å danne en seig og sammenhengende, flersjikts "hud" om gjenstanden og samtidig å krympe for å omgi tett og anpasse seg til denne.

Et liknende arrangement av strålekilder finnes i hver av de to vertikale deler 24 av bestrålingsaggregatet 22, men i disse er strålekildene montert og anordnet for å bestråle deler av gjenstandens 10 endeflater istedenfor en del av gjenstandens omkretsflate. Den innadrettete stråling fra aggregatdelene 24 vil således varme opp filmbanens 19 kantpartier, som på grunn av aggregatets 22 stilling nær gjenstandens høyeste punkt allerede under tyngdekraftens påvirkning vil ha en tendens til å henge ned over gjenstandens endeflater, og å bringe disse kantpartier til å krympe slik at de bringes til å smygge seg an mot i det minste de radialt ytre kantpartier av gjenstandens endeflater og å strekkes stramt over disse.

Strålekildene i delene 23 og 24 av bestrålingsaggregatet 22 er således innrettet til å bestråle etterhverandre følgende deler av filmbanen 19 etter hvert som disse når og passerer en stort sett stasjonær, båndformet og nokså smal sone 27 som løper aksialt over gjenstandens 10 omkretsflate og også i det minste et kort stykke radialt innover gjenstandens to endeflater. Det bør være klart at dersom apparatet gjøres innstillbart for å kunne anvendes for gjenstander som avviker vesentlig fra hverandre når det gjelder lengde og/eller diameter, så kan det være tilrådelig å kople strålekildene 26 sammen elektrisk i forholdsvis små grupper, særlig ved endene av delene 23 og 24 slik at visse grupper kan være uvirksomme når gjenstander av mindre størrelse skal behandles. På den annen side bør strålekildene anordnes på slik måte inne i bestrålingsaggregatets 22 deler at filmbanen 19 vil utsettes for en stort sett jevn bestråling over hele sin bredde. Selvfølgelig må dessuten strålekildene være koplet til nettet via egnete, manuelt eller automatisk betjente strømbrytere slik at de kan tilføres strøm bare ved behov.

Slik det også fremgår av fig. 3 er bestrålingssonen 27 anbrakt bare et kort stykke foran et sted 28 hvor filmbanen 19 over valsen 18 først når frem til gjenstanden 10. Dette gir den fordel at det nylig bestrålte sjikt av filmbanen fremdeles vil ha en høy temperatur når det i neste øyeblikk dekkes av en nytilført del av filmbanen, hvorved denne sistnevnte umiddelbart vil, i det minste på en forberedende måte, hefte til sitt underlag som det trykkes stødig fast mot ved hjelp av valsen 18. Blant annet vil dette resultere i en bekvem fiksering av det ytre endeparti av filmbanen når tilførselen av film til gjenstanden avbrytes ved avskjæring av banen på det tidspunkt når emballeringsforløpet skal avsluttes.

I det beskrevne apparat utføres fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen på følgende måte: Etter at gjenstanden 10 er plassert på bæreanordningen 11, 12, festes den fremre ende av filmbanen 19 som er trukket ned over valsen 18 på egnet måte til gjenstandens omkrets, f.eks. ved hjelp av biter av selvheftende tape. Deretter senkes vuggen 16 nedad slik at den blir båret av valsen 18, som hviler mot gjenstandens overside, og motoren 13 startes slik at gjenstanden bringes til å dreie og å trekke med seg filmbanen 19. Når filmbanens fremre ende igjen akkurat har nådd frem under valsen 18 og det første omslagsomløp om gjenstanden 10 således er fullført, settes strålekildene 26 i bestrålingsaggregatet 22 i funksjon. Fra og med nå vil de etterhverandre følgende deler av filmbanen 19 som er viklet om gjenstanden 10 bringes til å krympe og å laminere eller bakes sammen i lag på lag så lenge det er ønskelig, inntil et beskyttende hylster med nødvendig tykkelse og styrke er dannet. Når det ikke behøves noe ytterligere sjikt av nytilført film, skjæres banen 19 av, hensiktsmessig et eller annet sted mellom forrådsrullen 20 og valsen 18, hvorefter gjenstanden 10 dreining for å fortsette et eller flere omløp for å fullføre hylsteret, innen strålekildene 26 i bestrålingsaggregatet 22 stenges av, vuggen 16 løftes opp til en hvilestilling og den emballerte gjenstand fjernes fra apparatet.

Idet filmbanen 19 fortrinnsvis er meget tynn, er det vanligvis nødvendig med minst tre lag av den for å danne det beskyttende hylster om gjenstanden. Idet filmbanen oppvarmes etter hvert som den tilføres og derved bringes til stykke etter stykke å krympe og laminere sammen i lag på lag, er på den annen side apparatets energiforbruk meget moderat sammenliknet med forbruket i slike

kjente krympe-emballeringsanlegg hvor viklings- og krympeoperasjonene utføres hver for seg. Dessuten vil det resulterende hylster bli penere og slettere, særlig i gjenstandens ender, hvorved det blir lettvintere å utstyre hylsteret med gavlstykker ved behov.

Dersom det er ønskelig kan en armering eller forsterkning av flersjiktshylsteret frembringes ved at en innleggsstrimmel 30, f.eks. av papir, papp, tøy eller nett innføres og innleires mellom to vilkårlige lag eller sjikt av filmbanen. Et slikt armerende innlegg bør i så fall hensiktsmessig ha en bredde som bare tilsvarende gjenstandens lengde. Dersom filmbanen 19 er transparent kan imidlertid innlegget 30 også bestå av en etikett av vilkårlig ønsket størrelse mindre enn gjenstandens omkretsflate, idet denne etikett i så fall vil bli beskyttet av utenpå liggende filmlag.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåte til forming av et beskyttende hylster om en i det minste stort sett prismeformet eller sylinderformet gjenstand, hvor gjenstanden under dreining om en stort sett horisontal og i det minste tilnærmedesvis stasjonær aksel omvikles med en hylsterdannende omslagsmaterialbane hvis bredde er større enn gjenstandens lengde, hvorved denne bane suksessivt tilføres til gjenstandens omkretsflate for i flere utenpå hverandre liggende lag å dekke denne, mens banens kantpartier suksessivt bringes til å brette seg innover deler av gjenstandens endeflater, hvorved det som omslagsmaterialbane anvendes en bane (19) av en tynn plastfilm som ved oppvarming kan bibringes heftende egenskaper og bringes til å krympe, k a r a k t e r i s e r t v e d at etter hverandre følgende deler av denne filmbane, etter hvert som de er nådd frem til og har begynt sin oppvikling om gjenstanden (10) utsettes for en bestråling av slik karakter at plastfilmens temperatur derved økes og dens evne til å hefte og krympe utløses, slik at en suksessiv hefting av de forskjellige lag av filmbanen oppstår under omviklingen av gjenstanden

og filmbanens kantpartier ved krympingen trekkes innover deler av gjenstandens endeflater, hvorved bestrålingen foregår i en sone som har stort sett fast stilling og som de etter hverandre følgende deler av filmbanen bringes til å passere som følge av gjenstandens dreining samt som har en begrenset bredde i gjenstandens omkretsretning og løper over hele gjenstandens aksiale lengde og radialt innover deler av dennes endeflater.

2. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at de etter hverandre følgende deler av filmbanen (19) som er tilført gjenstanden (10), utsettes for den temperaturøkende bestråling i et område av gjenstandens omkretsflate hvor de snart vil dekkes av en senere tilført del av filmbanen.

3. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at de etter hverandre følgende deler av filmbanen (19) som er tilført gjenstanden (10), utsettes for den temperaturøkende bestråling bare mens de dekker et temporært oppadvendt område av gjenstandens (10) omkretsflate.

4. Fremgangsmåte i samsvar med krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at filmbanen (19) tilføres gjenstanden (10) over en styrevalse (18) som holdes trykket an mot gjenstandens omkretsflate og under gjenstandens dreining ruller langs denne i gjenstandens omkretsretning.

5. Apparat for utførelse av fremgangsmåten ifølge et av de foregående krav, omfattende anordninger (11-13) for å sette den gjenstand (10) hvorom hylsteret skal formes i dreining om en stort sett horisontal og i det minste tilnærmelsesvis stasjonær aksel, anordninger (14-21) for tilførsel av en hylsterdannende omslagsmaterialbane (19) til gjenstandens omkrets slik at den under dreiningen av gjenstanden vil bli suksessivt viklet om gjenstanden i lag på lag, k a r a k t e r i s e r t v e d et aggregat (22) som er innrettet til å utsette etter hverandre følgende deler av omslagsmaterialbanen (19) som er tilført gjenstanden (10), for en bestråling av en slik karakter at omslagsmaterialbanens temperatur økes vesentlig, idet dette aggregat omfatter en første horisontal del (23) som er utformet

og båret for bestråling av et i gjenstandens aksialretning løpende båndformet flateområde av gjenstandens omkretsflate, og to andre, i det minste delvis vertikale deler (24) som er utformet og båret for bestråling av begrensede flatepartier av hver sin av gjenstandens to endeflater.

6. Apparat i samsvar med krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at bestrålingsaggregatets (22) første del (23) er innstillbar i radial retning i forhold til gjenstanden (10), og at i det minste den ene av bestrålingsaggregatets to andre deler (24) er innstillbar i aksial retning i forhold til gjenstanden.

7. Apparat i samsvar med krav 5 eller 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at bestrålingsaggregatets (22) begge andre deler (24) blir båret av aggregatets første del (23).

8. Apparat i samsvar med et av kravene 5-7, k a r a k t e r i s e r t v e d at bestrålingsaggregatet (22) blir båret av en vugge (16) hvis stilling i forhold til gjenstanden (10) blir bestemt av en støttevalse (18) som blir holdt i anlegg mot gjenstandens omkretsflate og ruller over denne ved dreining av gjenstanden.

9. Apparat i samsvar med krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at støttevalsen (18) hviler mot et oppadvendt parti av gjenstandens (10) omkretsflate, og at bestrålingsaggregatets (22) første del (23) er utformet for å bestråle et andre, stort sett oppadvendt parti av gjenstandens omkretsflate.

10. Apparat i samsvar med krav 8 eller 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at støttevalsen (18) fungerer som styrevalse for omslagsmaterialbanen (19) som ble tilført til gjenstanden (10).



