



Patentdirektoratet

TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0364/94

(51) Int.Cl.6

B 65 B 11/02

(22) Indleveringsdag: 30 mar 1994

A 01 F 15/07

(24) Løbedag: 30 sep 1992

(41) Alm. tilgængelig: 30 mar 1994

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 17 jul 1995

(86) International ansøgning nr.: PCT/DK92/00288

(86) International indleveringsdag: 30 sep 1992

(85) Videreførelsesdag: 30 mar 1994

(30) Prioritet: 30 sep 1991 DK 1668/91

(73) Patenthaver: Ebbe *Korsgaard; Agerøvej 14; 7960 Karby, DK

(72) Opfinder: Ebbe *Korsgaard; DK

(74) Fuldmægtig: K. Skøtt-Jensen, Patentingeniører A/S

(54) Fremgangsmåde og apparat til frembringelse af en folieomviklet streng af pressede baller af vegetabilsk materiale

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 5012631

364 - 94

(57) Sammendrag:

For frembringelse af en foliebeskyttet streng af halm- eller græsballer er det kendt at føre ballerne gennem en roterende ring (12), som bærer en eller flere forrådsruller (18) for folie (26). Under passagen gennem ringen skal ballerne være fritbåret for muliggørelse af en omvikling i det nedre område, hvilket hidtil har været opnået ved en besværlig baring af ballen ved aksial indspænding af denne. Ved opfindelsen gøres brug af en egentlig understøtning i form af nedre bærespyd (22), der på fritbåret måde strækker sig bagud fra den forreste ende af omviklingsområdet, således at folien kan omvikles neden under disse spyd og derefter uhindret aftrækkes aksialt bagud derfra. Der kan så på fordelagtig måde benyttes en simpel tilførselstransportør (16) for tilbringningen af ballerne, og det foreslås yderligere, at man i stedet for en fast omviklingsring (12) kan benytte et rundtgående bærebånd for folierullerne, hvilket bånd kan fremføres i lige delstræk mellem positionsindstillelige omstyringsruller (30) for afpasning til baller med forskellige tværsnitsformer.

fortsættes

364-94

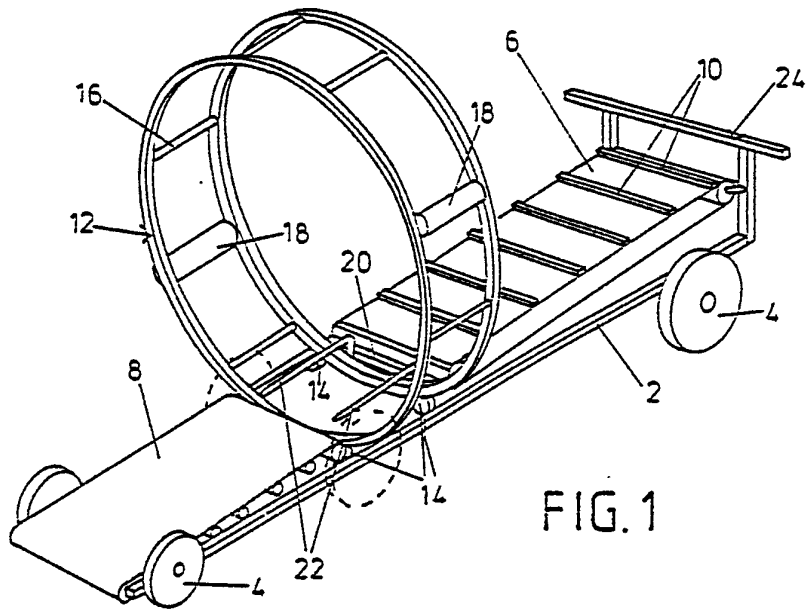


FIG. 1

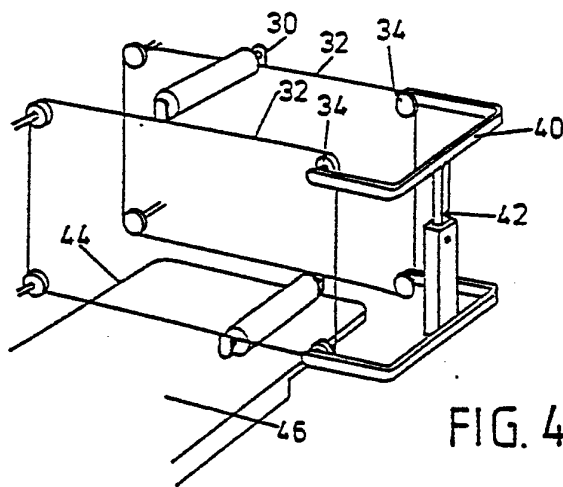


FIG. 4

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde og et apparat til omvikling af en successivt opbygget streng af sammenstillede genstande, f.eks. pressede halmballer, med en eller flere foliebaner, og i øvrigt af den art, som er angivet i indledningen til henholdsvis krav 1 og krav 3. Apparater af denne art kendes i forskellige udførelser, f.eks. jfr. US-A-4,793,124 og WO 93/07059, og det er karakteristisk, at genstandsstrengen opbygges ved successiv tilførsel af genstandene lige før omviklingsstationen, idet de så samlet føres gennem denne ved hjælp af dertil egnede midler. For så vidt det drejer sig om pressede baller kan der herved opbygges en emballeret ballestreng, der blot kan nedlægges på jorden, efterhånden som apparatet bevæges fremad.

Det er ligeledes karakteristisk, at der i omviklingsstationen fremkommer et stort ringlegeme, som er opretstående på tværs af den opbyggede streng, og som kan roteres til fremføring af oprullede forråd af den benyttede foliebane i den nævnte rundtgående bane. Det er herved et problem at få den liggende ballestreng understøttet i omviklingsstationen på en sådan måde, at foliebanen kan vikles hele vejen rundt om strengen, altså også tværs under dennes underside. Det er dog fundet muligt at løse dette problem uden at tage det nævnte ringlegeme til hjælp, nemlig ved enten at fremkalde en fribæring af ballerne i området ved aksial sammenpressning af ballerne eller ved at lade ballerne bæres på frit bagudragende bærespyd, hvorved folien nok vil vikles neden om disse spyd, men til gengæld være aksialt aftrækkelig derfra ved den relative bagudføring af strengen.

Ved omviklingen af de pressede baller er det vigtigt at tilstræbe en stram bevikling, dels for ikke at bruge mere folie end nødvendigt, men også for at sikre en god tæthed mellem de overlappende skruevindinger. Ved

omviklingen af rundballer er dette nogenlunde let at sikre, idet man blot kan sørge for, at der ved forrådsrullerne for folien forekommer egnede midler til at holde folien stram. Dette problem er langt mere mærkbart ved omviklingen af firkantballer eller for så vidt af sammenstablede rundballer, eksempelvis to rundballer ved siden af hinanden med en tredje stablet ovenpå til dannelse af en trekantformation. Det er her nok muligt at få foliebanen lagt ind mod de lige strækninger af tværsnittet, men ved brug af det jævnt roterende ringlegeme er det vanskeligt samtidigt at opnå en god strækning af folien. Der bør tilstræbes ikke alene en 'stramholdelse' af folien, men direkte en strækning deraf for bedre udnyttelse af materialet og opnåelse af endnu større tæthed i overlappingsområderne.

Problemet kan anskueliggøres ved, at foliebanen efter at være lagt over et hjørne i en polygonal omviklingsstruktur nok kan strækkes ved den videregående rundtføring af folierullen, idet denne i begyndelsen vil fjerne sig fra hjørnet, dog samtidigt med at den begynder at vandre hen over og langs den følgende retlinede side af omviklingstværsnittet under begyndende indlægning af det nye baneafsnit mod denne side. Mod slutningen af dette forløb, dvs. netop som den rundtførte folierulle skal til at udføre slutindlægningen af foliebanen mod den pågældende side ved dennes fjernere hjørne, fremføres rullen imidlertid i et ringbaneafsnit, som nærmest står vinkelret på denne side, hvorved der ikke optræder nogen mærkbar afstandsforøgelse mellem folierullen og det hjørne, som folien sidst blev lagt over, og det er derved ikke muligt at fremkalde nogen videre strækning af folien.

Der er allerede spekuleret i at arbejde med differentierede fremføringshastigheder af folierullen for at komme dette problem til livs, men det er ved nærværende opfindelse indset, at det vil være en betydelig enklere

løsning af arrangere den rundtgående bevægelse af folierullen på en sådan måde, at bevægelsen ikke foregår i en cirkulær bane, men i det mindste delvis udføres langs i hovedsagen retlinede delstrækninger med tilnærmet parallelitet til flade ydersidedele af tværsnittet af genstandsstrengen.

Herved ændres de geometriske betingelser derhen, at der kan foregå en effektiv foliestrækning under den hele passage af folierullen langs den pågældende side, medens den følgende indlægning af foliebanen vil ske efter en abrupt retningsændring af folierullens bevægelse, ved hvilken den forud frembragte strækning af folien kan bevares ved denne indlægning. Straks derefter kan så på tilsvarende måde opbygges en følgende omviklingsstrækning med en effektivt strakt foliebane, og således videre.

På denne baggrund er opfindelsen ejendommelig ved det, der er angivet i den kendetegnende del af henholdsvis krav 1 og 3.

Et apparat ifølge opfindelsen kan udføres på relativt enkel måde, idet man kan undvære det store ringlegeme og i stedet arbejde med bælter eller kæder, som drives i lige stræk mellem passende placerede omstyringsruller for fremføring af folierullen eller -rullerne omkring genstandsstrengen.

Ydermere kan disse omstyringsruller være indstilleligt fikserbare, hvorved apparatet let og umiddelbart kan indstilles til forskellige konfigurationer af genstandsstrengens tværsnit. Dette kan f.eks. være af stor betydning, hvor apparatet indehaves af en maskinstation, der skal betjene flere kunder, som arbejder med forskellige balleformer eller -størrelser.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 er et skematisk perspektivbillede af et apparat til frembringelse af en folieomviklet streng af

pressede baller af vegetabilsk materiale,

fig. 2 et længdesnit gennem samme,

fig. 3 et tværsnitsbillede deraf efter linien
III-III i fig. 2,

5 fig. 4 et perspektivbillede af ved opfindelsen
foretrukne omviklingsmidler til erstatning af det i fig.
1-3 viste ringlegame,

fig. 5 et frontbillede af samme, og

10 fig. 6 et tilsvarende billede af samme midler i en
ændret konfiguration.

Det i fig. 1-3 viste apparat er i princippet kendt,
hvorfor det kun skal beskrives kortfattet. Apparatet har
et kørechassis 2 med hjul 4, hvoraf et eller flere kan
være drevet af en motor for fremføring af apparatet over
15 marken med passende hastighed, mod højre i fig. 1 og 2.
På chassiset 2 er båret en fødetransportør 6 og en fra-
bringningstransportør 8, der kan henholdsvis modtage og
aflevere halmballer, som kan tilbringes ved hjælp af en
traktorfrontlæsser. Fødetransportøren 6 har medbringere
20 10, der kan skubbe de tilførte baller frem imod et mid-
terområde, hvori der er lejret et stort ringlegame 12,
som hviler på drevne ruller 14 og er opbygget af to
ringe, der er indbyrdes forbundet med tværstivere 16 og
desuden imellem sig bærer to diametralt modstående for-
25 rådsruller 18 for baner af plastfolie.

På en travers 20 ved afgangsenden af fødetranspor-
tøren 6 er anbragt et par fremadragende og frit endende
bærespyd 22, som rager ind i det nedre område af ringle-
gemet 12, således at disse spyd kan bære ballerne under
30 disses passage af ringlegemet. Under denne passage sør-
ger rullerne 14 for, at ringlegemet 12 roteres, således
at der fra folierullerne 18 vikles foliebaner 26 (fig.
3) skrueformet omkring den streng af sammenstillede
baller, som vil dannes ved den successive tilførsel af
35 ballerne, og som efter denne omvikling vil udføres på
frabringningstransportøren 8 for nedlægning på marken

bag det fremadbevægede apparat. Folien vil vikles nede-
om spydene 22, men vil successivt aftrækkes derfra over
de frie spydender ved den relative gennemføringsbevægelse
af ballerne, således at ballestrengen kan afleveres
5 fuldt og tæt omviklet med foliebanerne 26.

Eventuelt kan spydene 22 erstattes med en tynd
bæreplade, som ligeledes ender frit i retning bagud.

Den her betragtede omvikling med folien 26 virker
udmærket i det i fig. 3 viste tilfælde, hvor der er tale
10 om store rundballer. Der kan i forbindelse med forråds-
rullerne 18 være anbragt bremsemidler, som sikrer at
foliebanerne 26 omvikles med en mærkbar stramhed omkring
ballestrengen.

Hvis ballestrengens tværsnit derimod er polygonalt
15 vil billedet blive meget anderledes, idet det som foran
beskrevet så vil være nærmest umuligt at udføre en stram
folieomvikling omkring den frembragte ballestreng ved
anvendelse af et blot nogenlunde jævnt roterende ringle-
geme 12.

På denne baggrund viser fig. 4-6 et vigtigt alter-
nativ til anvendelsen af den cirkulære omviklerring 12.
20 Jfr. fig. 4 er denne ring erstattet af en styret snor-
føring af folierullerne 18, nemlig ved at enderne af
disse er lejret på konsoller 30 udstående fra respektive
25 snore, remme eller kæder 32, der forløber omkring omsty-
ringshjul 34 på en sådan måde, at rullerne 18 ved driv-
ning af et eller flere af hjulparrene 34 vil føres rundt
i en firkantet bane, der jfr. fig. 5 er afstemt til at
omslutte en kasseformet balle eller genstand 36, eventu-
30 elt som vist to sådanne genstande stablet på hinanden.

Herved vil den afviklede folie hele tiden blive
jævnt strakt, fordi folierullen eller - rullerne 18 vil
blive bevæget i hovedsagen parallelt hen langs de enkel-
te balle- eller genstandssider.

35 Det er i fig. 5 antydnet, at der på afviklingssiden
af folierullen eller - rullerne 18 kan være anbragt

afviklingsvalser 38, som sørger for dels at tilbageholde den afviklede folie for opbygning af en trækspænding deri, og dels for lokalt at fremkalde en længdestrækning og eventuelt tillige en breddestrækning af den afviklede foliebane.

5

Styrehjulene 34 kan i apparatet være anbragt på en sådan måde, at de er let omstillelige mellem forskellige stillinger, hvorved deres beliggenhed let kan afpasses til den optrædende størrelse og form af de behandlede genstande. Det er således i fig. 4 vist, at hjulene 34 kan være båret på gaffeldele 40, der kan højdeindstilles ved hjælp af et forbindende teleskopsystem 42. Tilsvarende vil den indragende længde af gaffeldelene 40 kunne udføres længdeindstilleligt på en sådan måde, at apparatet som vist i fig. 6 kan omslutte mere irregulære genstandsformer, her illustreret ved trekantstablede rundbatter 44, jfr. DK-C-159,987.

10

15

Der kan eventuelt benyttes elastisk eller på anden måde længdevariable bånd 32, således at der ikke nødvendigvis skal skiftes bånd hvis det bliver aktuelt at skifte til en anden konfiguration af ballerne eller genstandene.

20

Netop fordi det i høj grad er ønskeligt at arbejde med et godt strammet folie er det tilsvarende vigtigt, at den benyttede understøtning for ballerne i vikleområdet ikke optræder med nogen stor tykkelse, jfr. bærespydene 22 i fig. 1. Lignende spyd kan benyttes i fig. 4, hvor der dog er vist en tynd bæreplade 44 udgående fra en sværere understøtning 46, der kan være en slidske eller en transportør.

25

30

De viste indretninger er omtalt som særligt egnede netop til håndtering af vegetabiliske baller, men det vil forstås, at apparaterne også vil kunne håndtere andre genstande, hvilket kan være aktuelt især for udførelsen ifølge fig. 4-6.

35

Apparatet vil kunne påbygges en indretning til

injicering af ludvæske i ballerne efterhånden som disse fremføres til fødebåndet 6 eller endda afleveres fra dette. Injiceringen udføres mest hensigtsmæssigt ved indstikning af spyd gennem en endeflade af ballerne, og 5 der kan f.eks. være tale om et eller flere krumme spyd, der indstikkes ved indsvingning fra et sideområde af båndet 6, evt. fra et område ved forenden af båndet.

Injiceringen bør doseres i afhængighed af materialets fugtighedsindhold, da man herved kan minimere 10 brugen af ludningsmiddel, men injiceringsindretningen kan udmærket kombineres eller suppleres med midler til hurtig måling af fugtigheden.

Ydermere bør injiceringen doseres i afhængighed af ballevægten, og netop anvendelsen af et fødebånd 6, på 15 hvilket ballerne kan hvile frit, gør det let at arrangere en vejeindretning enten under det øvre løb af fødebåndet eller under selvstændigt, båndbærende chassis. En tilhørende styreenhed kan så hurtigt udregne den korrekte dosering efter vægt og fugtighed, og ved summering 20 kan desuden opnås en rimeligt præcis angivelse af den totale materialemængde i pølselageret, hvilket kan være af interesse også ved emballering af afgrøder, der ikke skal ludbehandles, f.eks. græs.

25

30

35

P A T E N T K R A V:

1. Fremgangsmåde til omvikling af en successivt opbygget streng af sammensatte genstande, f.eks. pressede
5 baller af vegetabilsk materiale, med en eller flere foliebaner, som afgives fra forråd, der i en omviklingsstation føres i en rundtgående bane omkring den pågældende streng, der fremføres gennem denne station til opnåelse af, at den derfra afleverede streng optræder med
10 en eller flere i skrueform omviklede emballeringsbaner af den nævnte folie, k e n d e t e g n e t ved, at den rundtgående bevægelse af baneforrådet eller -forrådene (18) styres på en sådan måde, at bevægelsen i det mindste delvis udføres langs i hovedsagen retlinede delstrækninger med tilnærmet parallelitet til flade ydersidedele af genstandsstrengens tværsnit.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at baneforrådet eller -forrådene (18) rundtføres ved hjælp af bøjelige bæltter eller kæder (32), som
20 løber over omstyringshjul eller -ruller (34), der for mindst nogles vedkommende er positionsindstillelige for tilpasning af rundtføringens delafsnit til forskellige overfladeforløb af genstandsstrengen.

3. Apparat til omvikling af en successivt opbygget
25 streng af sammensatte genstande, f.eks. af pressede baller af vegetabilsk materiale, navnlig halm, med en eller flere foliebaner, som afgives fra forråd (18), der i en omviklingsstation føres i en rundtgående bane omkring dannelsesenden af den nævnte streng, idet der opereres
30 med midler (6) til fremføring af materialestrengen gennem omviklingsstationen til opnåelse af, at den derfra afleverede streng optræder med en eller flere i skrueform påviklede omslutningsbaner af emballagefolie, k e n d e t e g n e t ved, at omviklingsstationen til
35 den rundtgående fremføring af nævnte foliebaneforråd (18) er udført med et endeløst rundtgående og let bøje-

ligt bælte eller tilsvarende snore eller kæder (32), der strækker sig i retlinede løb mellem fortrinsvis positionsindstillelige omstyringshjul eller -valser (34).

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t
5 ved, at bæltet eller de tilsvarende snore eller kæder er arrangeret således elastisk eller på anden længdevariabel måde, at de uden udskiftning kan tilpasses forskellige nødvendige totallængder ved positionsomstillinger af omstyringshjulene eller -valserne (34).

10

15

20

25

30

35

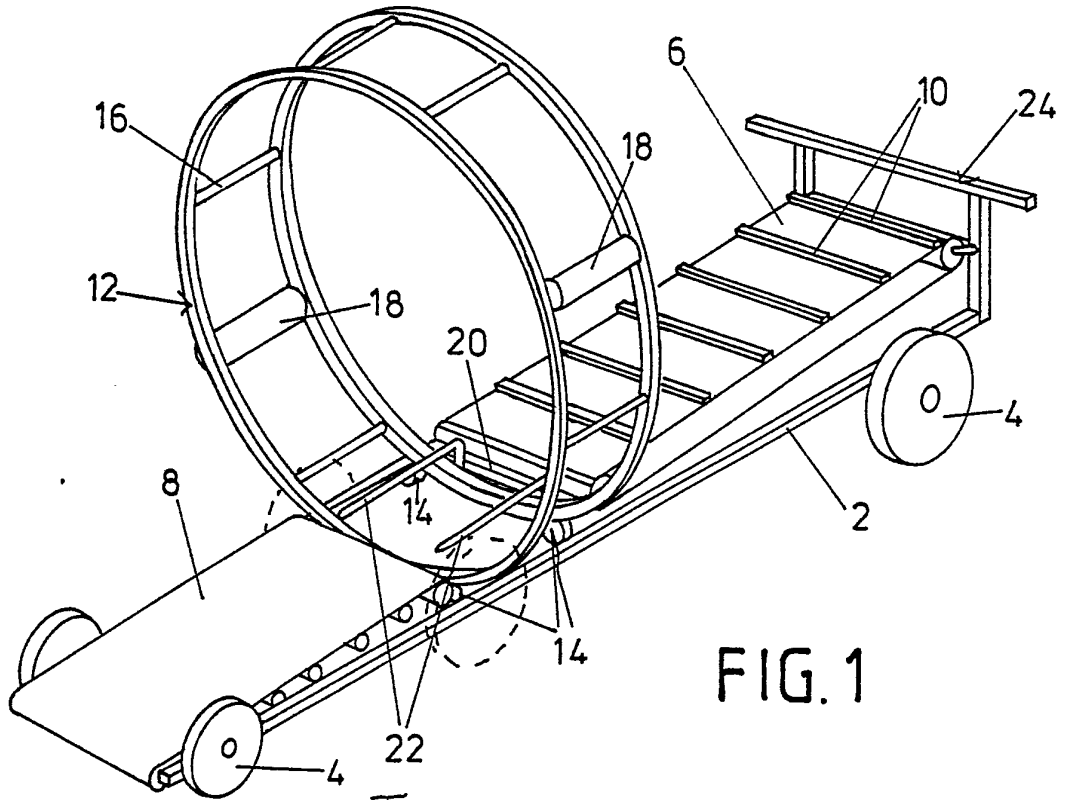


FIG. 1

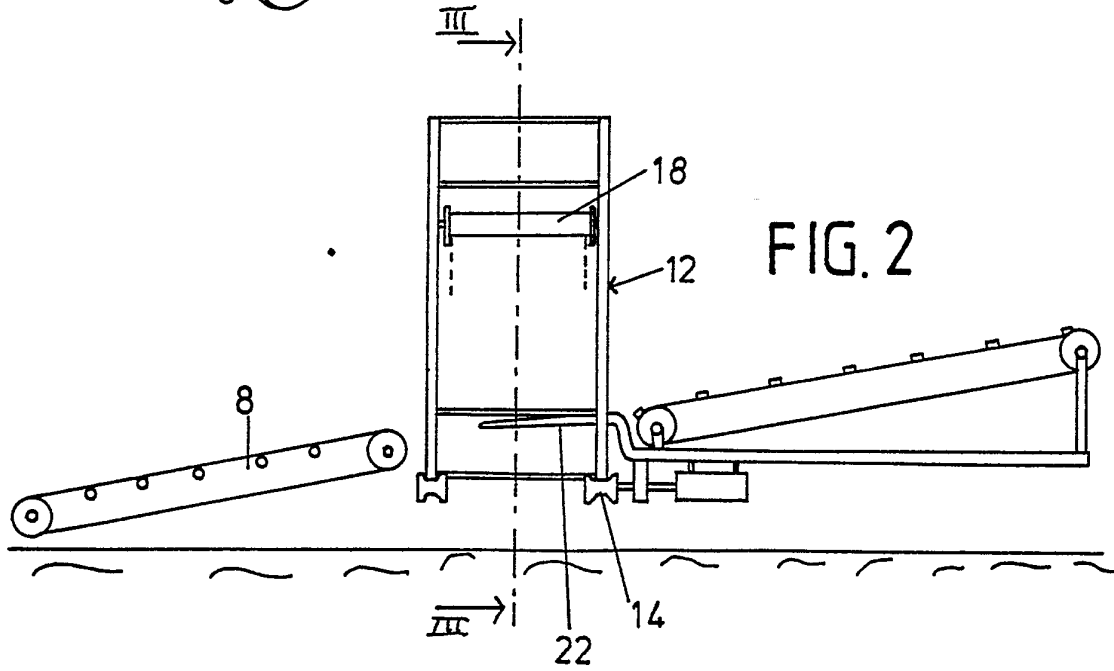


FIG. 2

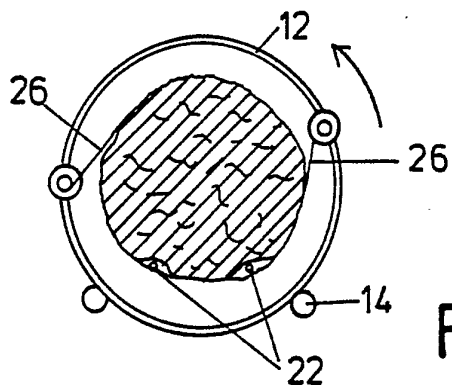


FIG. 3

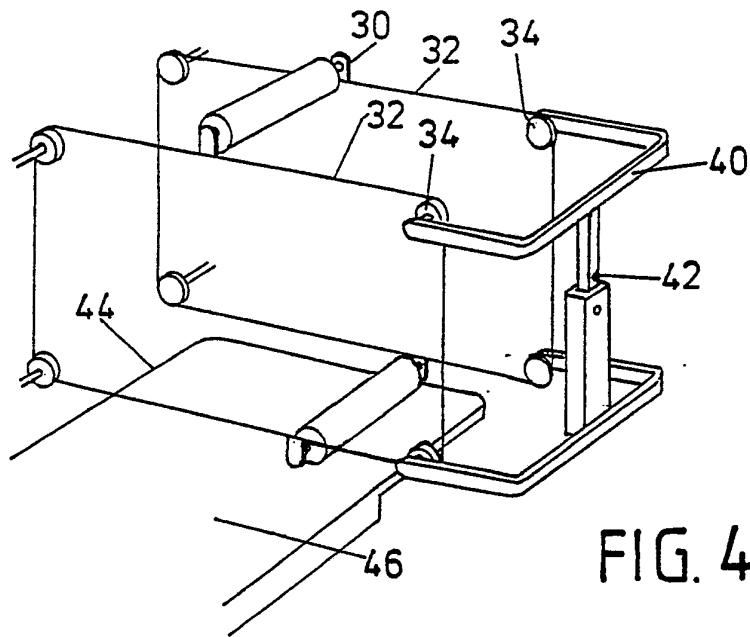


FIG. 4

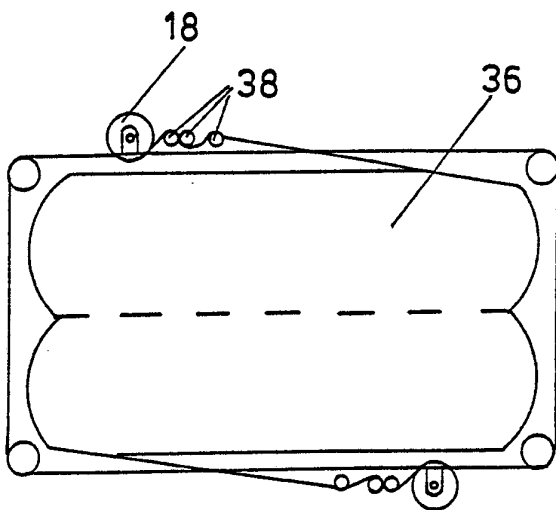


FIG. 5

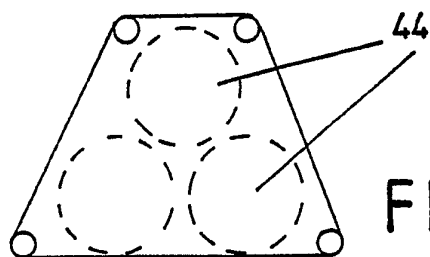


FIG. 6