



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN



(21) Patentansøgning nr.: 1014/82

(51) Int.Cl.⁴ A 01 D 17/10

(22) Indleveringsdag: 09 mar 1982

(41) Alm. tilgængelig: 12 sep 1982

(44) Fremlagt: 12 dec 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 11 mar 1981 DE 3109209 16 jan 1982 DE 3201260

(71) Ansøger: FRANZ *GRIMME LANDMASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG; 2845 Damme, DE

(72) Opfinder: Hermann-Josef *Brintrup; DE, Franz Heinrich *Grimme; DE

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Kartoffeloptager

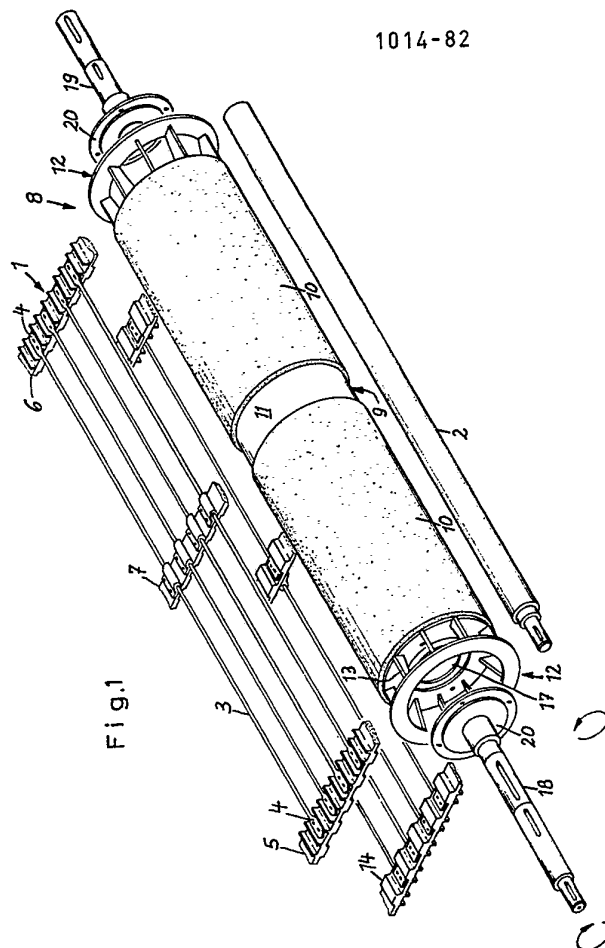
(56) Fremdragne publikationer

DE off.g. skrift nr. 1174556

(57) Sammendrag:

1014-82

I en kartoffeloptager indgår der et endeløst, roterbart drevet sigtetransportbånd (1), som slutter sig til en optageindretning, og som er ført via omstyreindretninger og består af et antal tværstave (3), hvis ender (4) er fastgjort til langsgående, udvendigt liggende bæreremne (5, 6). Kartoffeloptagerens bagtil anbragte omstyreindretning, som vender bort fra optageindretningen, udgøres af et driv- og omstyrelegeme, som er lejret drejeligt i maskinstativet og er forbundet med et drev, og som strækker sig i hovedsagen over bredden af sigtetransportbåndet (1). Dette driv- og omstyrelegeme er dannet af en cylindrisk tromle (9), som på sin overflade i sit med sigtetransportbåndets (1) tværstave (3) samvirkende omkredsområde har en kappe (10), der består af gummi eller lignende elastisk eftergiveligt materiale.



1014-82

Opfindelsen angår en kartoffeloptager med et endeløst, roterbart drevet sigtettransportbånd, der slutter sig til en optageindretning, og som er ført via omstyreindretninger og består af et antal tværstave, hvis ender
5 er fastgjort til langsgående, udvendigt liggende bærememme, og hvor kartoffeloptagerens bagtil anbragte omstyreindretning, som vender bort fra optageindretningen, udgøres af et driv- og omstyrelegeme, der er lejret drejeligt i maskinstativet og er forbundet med et drev,
10 og som strækker sig i hovedsagen over bredden af sigtettransportbåndet.

Ved kendte kartoffeloptagere af denne art består den bagtil anbragte omstyreindretning af en valseformet drivkurv, som på endeskiver har påsvejste, aksiale kurvstave, der danner understøtning for sigtettransportbåndet
15 i omstyreområdet. Kurvstavenes vinkelafstand er afstemt efter afstanden mellem sigtettransportbåndets tværstave, og ved drivkurvens rotation indgriber kurvstavene i mellemrummene mellem sigtettransportbåndets tværstave, hvorved
20 ved kurvstavene griber som drivmedbringer bag hver sin tilhørende tværstav af sigtettransportbåndet. I det omløbende omstyreområde virker kurvstavene samtidig som fyldestave, som formindsker den fri afstand mellem sigtettransportbåndets tværstave. Drivkurven kan have yderligere, langsgående fyldestave, der ikke virker som drivmedbringer, men som tjener til at formindske gennemgangsspalter, idet de i omstyreområdet danner bro over
25 lysningsafstanden mellem op til hinanden grænsende stave.

30 En sådan omstyreindretning bevirker, at der under kartoffeloptagerens drift udvikles en betydelig støj, og forårsager et fremadskridende slid på sigtettransportbåndet, især på dets tværstave, hvorved kurvstavene udsættes for slid. Selv ved en nøjagtig afstemning af kurvstavenes omkredsafstande efter sigtettransportbåndets tværstave forekommer det stadig, at sigtettransportbåndets tværstave løber ind på kurvstavene, så der opstår støjfænomener. Også samvirkningen mellem den bagtil

liggende omstyreende af sigtettransportbåndet og en der-
efter anbragt, fjederpåvirket kartoffeltop-plukkevalse
er ved udformning af den bagtil anbragte omstyreindret-
ning som drivkurv ofte utilfredsstillende, især da kar-
5 toffeltop-plukkevalsen ved løb af sigtettransportbåndets
tværstave på kurvstavene kommer til at bevæge sig med
støj over tværstavene og får sin virkning reduceret og
udsættes for slid i sin valselejrning og sine anpresnings-
midler.

- 10 Opfindelsen afhjælper disse ulemper ved, at driv-
og omstyrelegemet er dannet af en cylindrisk tromle,
som på sin overflade i sit med sigtettransportbåndets
tværstave samvirkende omkredsområde har en kappe, der
består af gummi eller lignende elastisk eftergiveligt
15 materiale, hvilken kappe har en tykkelse, som er lig
med eller større end diameteren af sigtettransport-
båndets tværstave og fortrinsvis andrager ca. 15 til
20 mm.

Yderligere udførelsesformer for kartoffeloptageren
20 ifølge opfindelsen fremgår af kravene 2-13.

Tromlen, der på omkredsen har en kappe af efter-
giveligt materiale, garanterer ved støjsvagt, roligt løb
en sikker medtagelse af sigtettransportbåndets tværstave,
som kommer i indgreb med tromlens kappe, og som i omsty-
25 reområdet lægger sig fast mod kappen og trykker sig ind
i denne. Kappen lukker fuldstændigt mellemrummene mellem
sigtettransportbåndets tværstave og muliggør en nøjagtig
og direkte anstilling af en kartoffeltop-plukkevalse mod
den tilhørende omstyreende af sigtettransportbåndet, hvor-
30 ved denne valse kommer til at arbejde på en bedre måde
og samtidig uden støjfænomener. Den særligt gode og ens-
artede understøtning af tværstavene modvirker bøjnings-
fænomener, så der skabes mulighed for anvendelse af for-
holdsvis tynde tværstave. Dertil kommer, at delene af
35 sigtettransportbåndet såvel som delen af en eventuelt

derefter anbragt kartoffeltop-plukkevalse er udsat for væsentligt mindre påvirkninger med deraf følgende væsentligt højere levetid. I tilfælde, hvor sigtettransportbåndet må udskiftes med sigtettransportbånd med anden stavdeling - for at tage hensyn til forskellige betingelser for kartoffeloptageprocessen - kan dette ske på en særlig let og enkel måde, idet den bagtil anbragte omstyreindretning, som driver sigtettransportbåndet, ikke skal medudskiftes ved transportbåndsombytningen. Da tromlen med den derpå anbragte kappe udøver en forholdsvis høj drivvirkning på sigtettransportbåndet, kan de udvendigt liggende bæreremme i mange tilfælde have en underside, som er fri for medbringerknaster. Udskiftningen af sigtettransportbåndet kan foregå særlig nemt, når tromlerne ved hver ende har en koaksial omstyreskive, over hvilken der passerer en udvendigt liggende bærerem, og som kan påflanges som udskiftelig del på tromlen. Dette skaber mulighed for, at man i særlige tilfælde kun behøver at medudskifte omstyreskiverne for tilpasning til den pågældende udformning af bæreremmene, medens tromlen og dens kappe forbliver uændret.

Ved anvendelsen af yderligere drivruller, som overfører deres drivkræfter til sigtettransportbåndets bæreremme, overtager disse drivruller en del af de samlede drivkræfter, som er nødvendige for drivningen af sigtettransportbåndet. Derved formindskes de drivkræfter, som skal overføres fra tromlen til sigtettransportbåndet, og der skabes mulighed for at reducere tromlens diameter betydeligt. Ved anbringelse af de yderligere drivruller nær ved tromlen for drivindgreb med bæreremmene i området af sigtettransportbåndets tilbageløbende tomme båndpart opnås der en særligt pladsbesparende udformning, og endvidere bibringes sidettransportbåndet en afbøjning, som forøger sigtettransport-

båndets tromleomslyngningsvinkel til forøgelse af den medbringervirkning, som den drevne, roterende tromle udøver på sigtetransportbåndet.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende
5 ved en udførelsesform under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et delbillede i perspektiv af et sigtetransportbånd og en dertil hørende, bagtil anbragt omstyreindevretning for en ikke nærmere vist kartoffeloptager ifølge opfindelsen.
10

fig. 2 et afbrudt delbillede i perspektiv af den venstre ende af omstyreindevretningen med en som gitterlegeme udformet omstyreskive,

fig. 3 et delbillede i lighed med fig. 2, til
15 illustration af en omstyreskive i form af en ringdel med lukket overflade,

fig. 4 et delbillede i lighed med fig. 2 eller 3, til illustration af en omstyreskive med en klæbebelægning påført ringdelens overflade,

20 fig. 5 et delbillede i perspektiv i lighed med fig. 1, med til bæreremme hørende, yderligere drivruller, og

fig. 6 et afbrudt skematisk sidebillede af konstruktionen i fig. 5.

25 Fig. 1 viser et udsnit af en i transportretning bageste omstyreindevretning af et sigtetransportbånd 1, som hører til en ikke nærmere vist kartoffeloptager, der kan være af vilkårlig kendt eller egnet udformning. Sigte-transportbåndet 1 slutter sig til kartoffeloptagerens
30 ikke viste optageindretning, som med et eller flere optageskær optager en portion jord og kartofler fra jorden og overgiver denne portion til sigtetransportbåndet 1, som derefter frasigter jord og medoptagne sten derfra, medens kartoflerne tillige med deres kartoffel-
35 toppe bevæger sig på sigtetransportbåndet i retning mod

den viste bageste omstyreende, hvor kartoflerne overgives til en yderligere ikke vist transportør, medens en kartoffeltop-plukke- respektive - fjernevalse 2, som samvirker med sigtettransportbåndets bageste omstyreende, fraskiller i hvert fald en væsentlig del af kartoffeltoppene fra kartoflerne, idet den indklemmer disse kartoffeltoppe mellem sig og sigtettransportbåndet 1's omstyreende og fører dem adskilt fra kartoflerne til en kartoffeltop-samletransportør. Kartoffeloptagere af den beskrevne art er kendt i talrige udførelser.

Sigtettransportbåndet 1 er udformet endeløst og drives roterende via en fortil anbragt, ikke nærmere vist omstyreindretning, som grænser op til optageindretningen, såvel som via en bagtil anbragt omstyreindretning, som vender bort fra optageindretningen, og, som overtager drivningen af sigtettransportbåndet 1. Sigtettransportbåndet 1 består af et antal tværstave 3, hvis ender 4 er fastgjort, f.eks. nittet, til langsgående, udvendigt liggende bæreremme 5, 6. I den viste udførelsesform for sigtettransportbåndet 1 er der desuden i midterområdet anbragt en langsgående mellembærerem 7, som tjener til yderligere føring og distancering af de gennemgående tværstave i deres midterområde. Denne udførelse med mellembærerem finder navnlig anvendelse ved sigtettransportbånd 1, som er særligt brede, således som det er tilfældet ved sigtettransportbånd for toskær- optageindretninger til kartoffeloptagere. Sigtettransportbånd af en sådan udformning er kendt i talrige udførelser.

Den bageste omstyreindretning, der i sin helhed er betegnet 8, omfatter et driv- og omstyrelegeme, som strækker sig i hovedsagen over bredden af sigtettransportbåndet 1, og som er forbundet med ikke nærmere viste drivmidler. Driv- og omstyrelegemet er i hovedsagen dannet af en cylindrisk tromle 9, som på sin overfla-

de i sit med sigtetransportbåndet 1's tværstave 3 samvirkende omkredsområde har en kappe 10, der består af gummi eller lignende elastisk eftergiveligt materiale. I den viste udførelse af sigtetransportbåndet 1 med 5 langsgående mellembærerem 7 er kappen afbrudt i området af mellembæreremmen 7, og i det afbrudte område 11 danner tromlen 9 direkte en løbeflade for mellembæreremmen 7.

Kappen 10 kan bestå af et homogent materiale 10 eller af skumstof, i hvilket tilfælde skumstoffet har en lukketporet overflade. Tykkelsen af kappen 10 er fortrinsvis lig med eller større end diameteren af sigtetransportbåndet 1's tværstave 3 og andrager fordelagtigt ca. 15 til 20 mm. Kappen er enten udformet som en 15 separat del og er klæbet eller vulkaniseret på tromlen 9, som består af metal, eller den danner et lag, som f.eks. er påskummet direkte eller på anden måde anbragt på tromlen 9's overflade.

I den i fig. 1 viste udførelsesform har tromlen 20 9 ved sine to ender en koaksial omstyreskive 12, over hvilken der løber en udvendigt liggende bærerem 5 respektive 6, og som er dannet af et ringformet gitterlegeme, som har en afbrudt løbeflade for den tilhørende bærerem, hvilken løbeflade er dannet af et antal koaksiale 25 le ribber 13, som er anbragt under en og samme vinkel om omkredsen. En sådan udformning af omstyreskiven anvendes til sigtetransportbåndudførelser, som har bæremme 5, 6, på hvis underside der er udformet medbringerknaster 14. Afstandene mellem omstyreskiverne 12's 30 tværribber 13 kan let og nøjagtigt afpasses efter dimensionerne af og afstandene mellem medbringerknasterne 14, så der i dette område praktisk taget ikke er risiko for påløb.

I stedet for de i fig. 1 og 2 viste omstyreskiver 12, der er udført som ringformede gitterlegemer, kan omstyreskiverne have form af en cylindrisk, på overfladen lukket ringdel 15, fig. 3, som desuden kan have
5 en klæbebelægning 16, fig. 4, på sin overflade. Sådanne udførelser af omstyreskiverne er først og fremmest bestemt for sigtettransportbånd med bæreremme, der - som ved sigtettransportbåndudførelserne ifølge fig. 2 til 4 - på deres underside har en i hovedsagen glat løbeflade, som
10 er fri for medbringerknaster.

Omstyreskiverne 12, 15 er udformet som separate dele, som kan fastgøres udskifteligt på tromlen 9's ender, for at der alt efter behov kan kombineres forskellige omstyreskiver 12, 15 for en og samme tromle
15 9 og kappe 10. I den viste udførelsesform har tromlen 9 endesidige radiale flangeskiver eller -ringe 17, på hvilke omstyreskiverne 12, 15 kan påflanges. Dertil kommer, at der på tromlen 9's flangeskiver eller -ringe 17 også kan påflanges drivakselstykker 18, 19,
20 som ved deres indre ender bærer tilsvarende flangeskiver 20.

Yderdiametere af omstyreskiverne 12, 15, dvs. diameteren af deres løbeflade, er mindre end yderdiametere af kappen 10, for at man kan tage hensyn til
25 afstandsforholdene mellem bæreremmene 5, 6's inderflade og undersiderne af sigtettransportbåndet 1's tværstave 3.

Den i fig. 1 skematisk viste kartoffeltop-plukkevalse 2 er af en vilkårlig egnet udformning og er sædvanligvis lejret endesidigt i svingindretninger, der ved
30 hjælp af tryk- eller trækfjedre står under en forspænding, som i det bageste omstyreområde presser kartoffeltop-plukkevalsen 2 mod sigtettransportbåndet 1's omkreds. Kartoffeltop-plukkevalsen kan være af en vilkårlig kendt eller egnet udformning.
35

Ved udførelsesformen ifølge fig. 5 og 6 er der nær ved tromlen 9 anbragt yderligere drivruller 21, som samvirker med bæreremmene 5, 6 og eventuelt også med bæreremmen 7. Af disse drivruller 21 er der kun 5 vist den drivrulle, som samvirker med bæreremmen 5. Samtlige drivruller 21 er anbragt på en fælles drivaksel 22, der strækker sig koaksialt med tromlen 9 og drives af en drivoverføringsindretning 23, antydetskematisk i fig. 6. Drevet for drivrullerne 21 afledes 10 hensigtsmæssigt fra tromlen 9's drivkilde.

I den viste udførelsesform er drivrullerne 21 anbragt nær ved tromlen 9 på en sådan måde, at de i området af sigtetransportbåndet 1's tomme båndpart 24 står i drivindgreb med den til dem hørende bærerem 5, 15 6 respektive 7. Den tomme båndpart 24 danner den del af sidetransportbåndet 1, som fra tromlen 9 løber under den øvre arbejdsbåndpart 25 tilbage til den ikke viste forreste omstyreindretning.

Placeringen af drivrullerne 21 er valgt således, 20 at de - på grund af deres drivindgreb med bæreremmene 5, 6 respektive 7 - i et i løberetning bag ved tromlen 9 liggende område bibringer sigtetransportbåndet 1 en mod arbejdsbåndparten 25 rettet afbøjning 26, som forøger sigtetransportbåndet 1's tromleomslyngnings- 25 vinkel med et stykke, som overstiger 180° . Drivrullerne 21 bevirker med andre ord, at sigtetransportbåndet 1's tomme båndpart 24 - i drivrullerne 21's indgrebsområde med sigtetransportbåndet 1 - kommer til at ligge i en afstand i forhold til sigtetransportbåndet 1's 30 arbejdsbåndpart 25, som er mindre end den virksomme diameter af tromlen 9.

Alt efter udformningen af ydersiden af bæreremmene 5, 6 respektive 7 kan drivrullerne 21 på deres ydre omkreds have en profil, som forøger drivmedtagelsen af 35 bæreremmene, eller de kan på omkredsen have en elastisk

eftergivelig belægning - i lighed med belægningen 16 - hvori de udvendige profilforhøjninger af bæreremmene 5, 6 respektive 7 kan indtrykkes.

Drivrullerne 21 overtager en del af de samlede 5 drivkræfter for sigtettransportbåndet 1, samtidig med at de ved en forøgelse af sigtettransportbåndet 1's tromleomslyngningsvinkel forøger tromlen 9's medbringervirkning på sigtettransportbåndet 1. Derved kan tromlen 9's diameter reduceres betydeligt, uden at der 10 er risiko for den nødvendige drivning af sigtettransportbåndet 1. Reduktionen af tromlediameteren formindsker tromlen 9's fremstillingsomkostninger, samtidig med at der sker en reduktion af den af tromlen 9's diameter betingede faldhøjde for kartoflerne, som overgår fra den 15 viste bageste ende af sigtettransportbåndet 1 til den derefter anbragte yderligere transportør.

P A T E N T K R A V

1. Kartoffeloptager med et endeløst, roterbart drevet sigtettransportbånd, der slutter sig til en optageindretning, og som er ført via omstyreindretninger og 20 består af et antal tværstave, hvis ender er fastgjort til langsgående, udvendigt liggende bæreremme, og hvor kartoffeloptagerens bagtil anbragte omstyreindretning, som vender bort fra optageindretningen, udgøres af et driv- og omstyrelegeme, der er lejret drejeligt i maskinstati- 25 vet og er forbundet med et drev, og som strækker sig i hovedsagen over bredden af sigtettransportbåndet, k e n- d e t e g n e t ved, at driv- og omstyrelegemet er dannet af en cylindrisk tromle (9), som på sin overflade i sit med sigtettransportbåndets (1) tværstave (3) samvirkende 30 kende omkredsområde har en kappe (10), der består af gummi eller lignende elastisk eftergiveligt materiale, hvilken kappe (10) har en tykkelse, som er lig med eller større end diameteren af sigtettransportbåndets (1) tværstave (3) og fortrinsvis andrager ca. 15 til 20 mm.

2. Kartoffeloptager ifølge krav 1, k e n d e -
t e g n e t ved, at kappen (10) består af skumstof med
en overfalde med lukkede porer.

3. Kartoffeloptager ifølge krav 1 eller 2,
5 k e n d e t e g n e t ved, at kappen (10) ved brug
af sigtettransportbånd (1) med en langsgående mellem-
bærerem (7) er afbrudt i mellembæreremmens område, og
at tromlen (9) direkte danner en løbeflade for mel-
lembæreremmen i det afbrudte område (11).

10 4. Kartoffeloptager ifølge et eller flere af
kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at tromlen
(9) ved sine to ender har en koaksial omstyreskive
(12; 15), over hvilken der er ført en udvendigt lig-
gende bærerem (5, 6).

15 5. Kartoffeloptager ifølge krav 4, k e n d e -
t e g n e t ved, at omstyreskiverne ved enderne er
dannet af en cylindrisk ringdel (15), med lukket over-
flade.

6. Kartoffeloptager ifølge krav 5, k e n d e -
20 t e g n e t ved, at der på overfladen af ringdelen
(15) af hver omstyreskive findes en klæbebelægning (16).

7. Kartoffeloptager ifølge krav 4, k e n d e -
t e g n e t ved, at omstyreskiverne (12) er dannet
af et ringformet gitterlegeme, der har en afbrudt lø-
25 beflade for den tilhørende bærerem, hvilken løbeflade
er dannet af et antal koaksiale ribber (13), som er
fordelt vinkelækvidistant om omkredsen.

8. Kartoffeloptager ifølge et eller flere af
kravene 4-7, k e n d e t e g n e t ved, at omstyre-
30 skiverne (12; 15) er udformet som separate dele, der
er fastgjort udskifteligt på tromlens (9) ender.

9. Kartoffeloptager ifølge et eller flere af
kravene 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at tromlen
(9) ved enderne har radiale flangeskiver eller -ringe
35 (17), med hvilke omstyreskiverne (12; 15) og/eller
drivakselstykker (18, 19, 20) kan forbindes.

10. Kartoffeloptager ifølge et eller flere af kravene 1-9, k e n d e t e g n e t ved, at der i området af tromlen (9) findes yderligere drivruller (21) for sigtetransportbåndet (1), hvilke drivruller
5 (21) samvirker med hver sin bærerem (5, 6, 7) for sigtetransportbåndet (1).

11. Kartoffeloptager ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at drivrullerne (21) står i drivindgreb med bæreremmene (5, 6, 7) i området af sigte-
10 transportbåndets (1) tomme båndpart (24).

12. Kartoffeloptager ifølge krav 10 eller 11, k e n d e t e g n e t ved, at drivrullerne (21) - i et i sigtetransportbåndets (1) løberetning bag ved tromlen (9) liggende område - bibringer sigtetrans-
15 portbåndet (1) en mod arbejdsbåndparten (25) rettet afbøjning, som forøger sigtetransportbåndets (1) tromleomslyngningsvinkel.

13. Kartoffeloptager ifølge et af kravene 10-12, k e n d e t e g n e t ved, at drivrullerne (21)
20 har en elastisk eftergivende belægning på omkredsen.

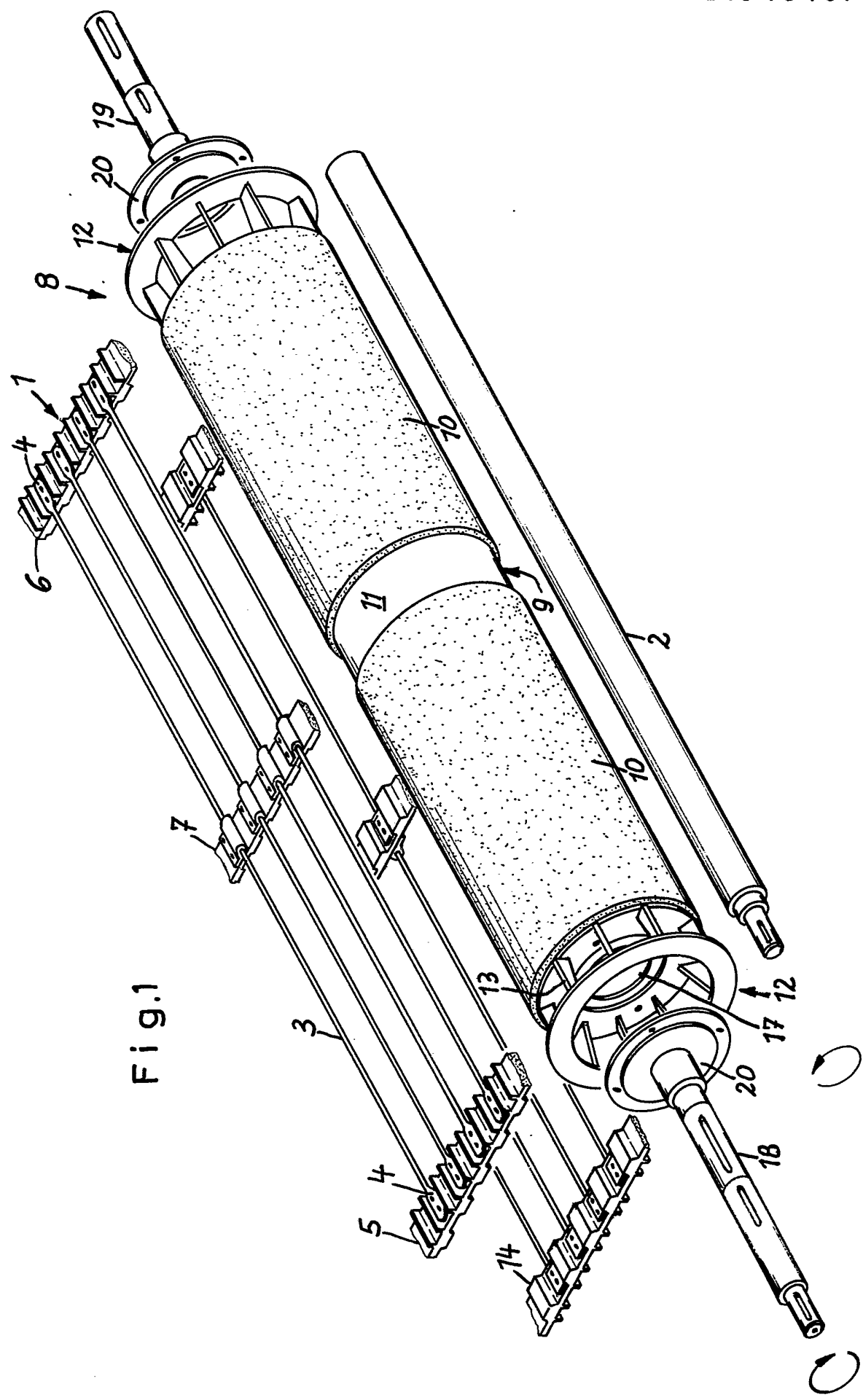


Fig. 1

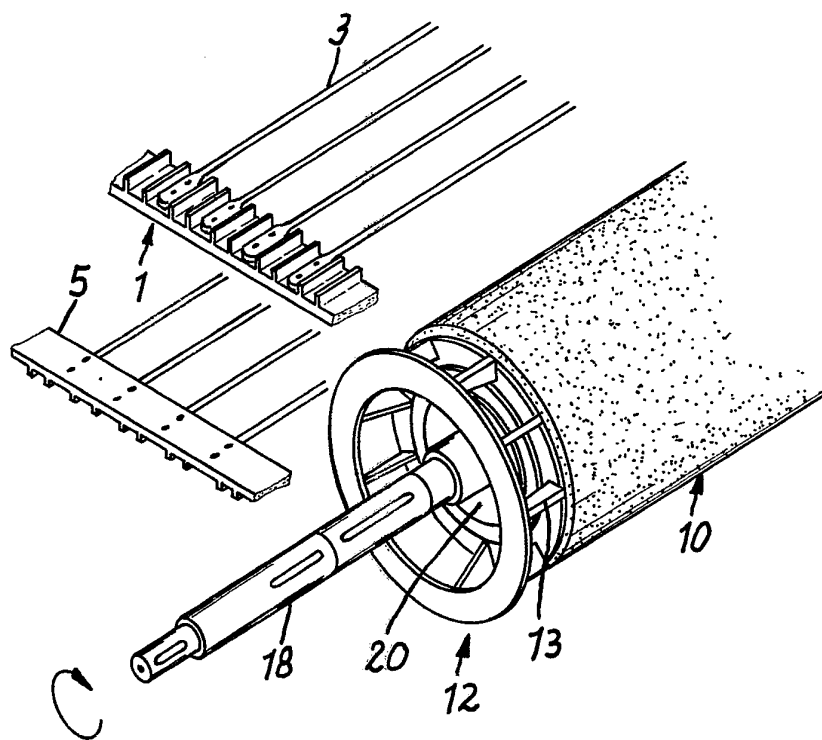


Fig.2

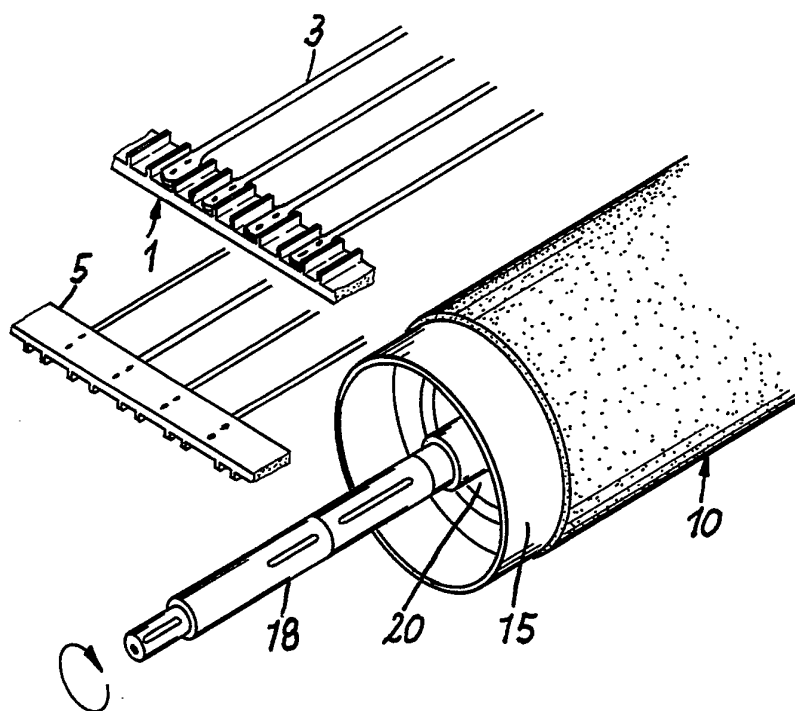


Fig.3

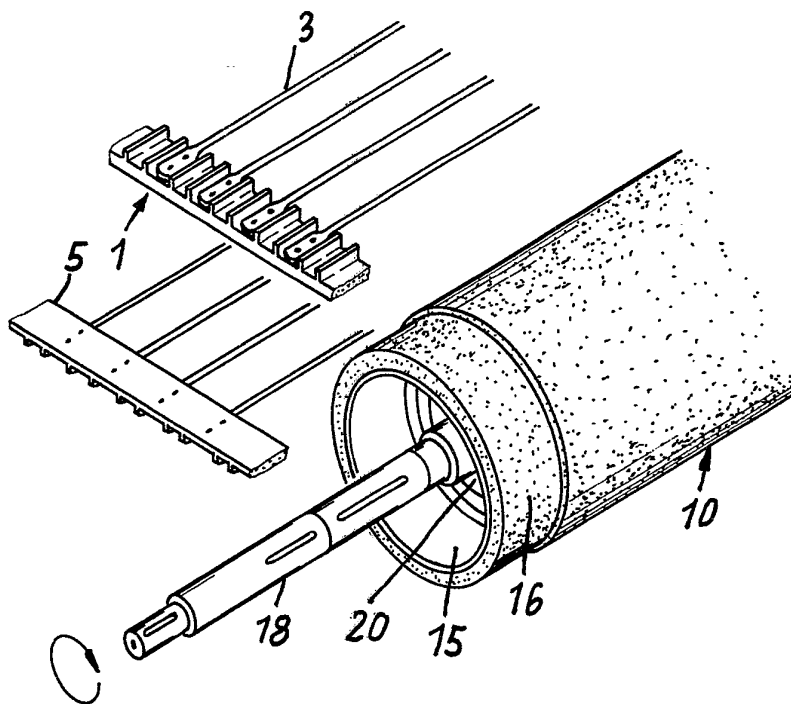


Fig. 4

Fig.5

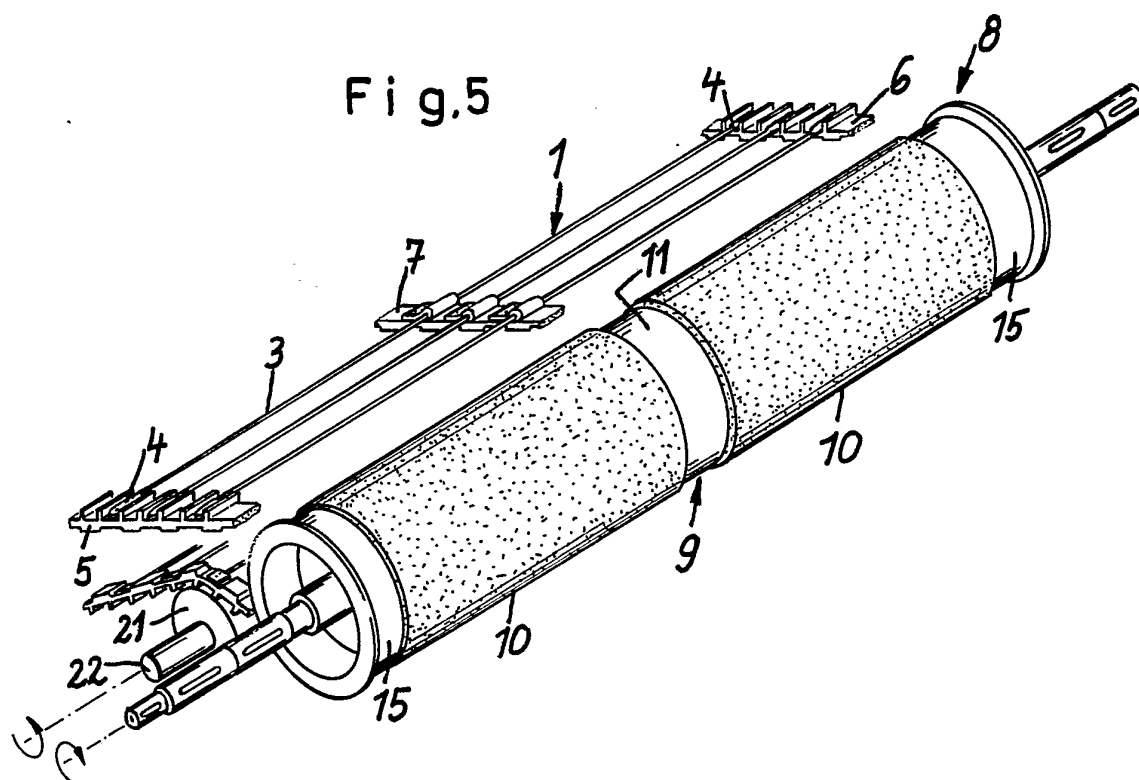


Fig.6

