

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144207 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET



- (21) Ansøgning nr. 5808/72 (51) Int.Cl.³ B 30 B 5/06
- (22) Indleveringsdag 21. nov. 1972
- (24) Løbedag 21. nov. 1972
- (41) Alm. tilgængelig 23. maj 1973
- (44) Fremlagt 18. jan. 1982
- (86) International ansøgning nr. -
- (86) International indleveringsdag -
- (85) Videreførelsesdag -
- (62) Stamansøgning nr. -
- (30) Prioritet 22. nov. 1971, 2157746, DE 5. okt. 1972, 2248760, DE
- (71) Ansøger EDUARD KUESTERS, 415 Krefeld-Forstwald, DE.
- (72) Opfinder Karl-Heinz Ahrweiler, DE: Valentin Appenzeller, DE:
Kurt Quoos, DE: Eduard Kuesters, DE.
- (74) Fuldmægtig Internationalt Patent-Bureau.
-
- (54) Presse til udøvelse af et flade=
tryk.

Opfindelsen vedrører en presse til udøvelse af et fladetryk på et længdeafsnit af en fremløbende bane, specielt til kontinuerlig fremstilling af plademateriale, som skal dannes under tryk og eventuelt varme, i
5 hvilken presse banen styres mellem endeløse formbælter, der løber med i banens fremløbsretning, og som strækker sig over banens bredde, og i hvilken presse der mellem formbælterne og plader anbragt over og under bælterne i en støttekonstruktion findes roterende ruller, som
10 cirkulerer i en endeløs følge i et længdeplan vinkelret på banen, og som overfører arbejdsstrykket fra støttekonstruktionen til formbælterne.

USA patent nr. 2.142.932 viser en presse af denne art til fremstilling af krydsfinérplader, ved
15 hvilken presse formbælterne dannes ved hjælp af en række af fleksible, tværs over banen liggende stållister, som understøttes imod støttekonstruktionen ved hjælp af stavformede ruller, som strækker sig over understøtningsbredden og føres sideværts på kæder. Rullerne har
20 en forholdsvis lille diameter og ligger tæt op ad hinanden, således at der ikke opstår mærkbare bugtninger af stållisterne. Rullerne overfører varme fra den opvarmede støttekonstruktion til den mellem formbælterne værende bane. En lignende konstruktion, men med sammenhængende
25 formbælter fremgår af det tyske patent nr. 923.172.

Når man på en sådan presse skal fremstille bærer under særligt høje tryk, f.eks. lamellerede plader af varmhærdende formstoffer, opstår der vanskeligheder med rullernes rigtige løb.

30 Ved høje tryk må der nemlig ved formbælter på grund af deres nødvendige fleksibilitet være en særlig lille understøtningsafstand for at undgå skadelige udbulinger i formbæltet mellem de enkelte understøtningspunkter eller -linier. En lille understøtningsafstand
35 betinger imidlertid ved en rulleundersøtning en lille rullediameter, hvorved man ved de banebredder på 2-2,5 m, som kommer på tale, får meget lange og tynde rullestave.

På trods af den yderst ringe rulleafstand kom-

mer der mellem de enkelte ruller tvungne udbøjninger, som med rullediametre på 10-20 mm, og de sædvanlige stålbandtykkelser på 1-1,5 mm, kan antage mærkbare størrelser på mere end hundrededele millimeter.

5 En lille udbøjning på et bestemt sted af formbæltet ophæves ved fremtrækningen af formbæltet, når stedet kommer under den næste rulle, men optræder straks igen bag rullen. Alle sådanne bøjninger skubbes så at sige i længderetningen gennem formbæltet.

10 Da det ikke drejer sig om et apparat med idealstivhed, fører denne forskydning af udbøjningen til, at der udøves kræfter fra det fremførte formbælte på rullerne, der udsættes for disse kræfter over hele deres længde og derfor vil have tendens til
15 at udbøjnes i rulleplanet på en sådan måde, at rullerne i området mellem de sideværts kæder kommer noget foran disse i formbæltets bevægelsesretning.

En sådan bevægelse optræder også ved uregelmæssig belastning af formbælterne over banens bredde.
20 Materialebanen, der skal behandles, nemlig træspånplader eller lignende, sammenpresses af materiale, der anbringes på det nederste formbælte. En sådan materialetilførsel kan aldrig være fuldkommen ensartet, idet der altid vil være zoner, som modvirker en sammenpressing til en bestemt højde med større modstand end nabo-
25 zoner. I zonerne med det højere tryk modtager formbælterne mellem rullerne en større udbøjning end i nabo-områderne. Denne større udbøjning løber kraftigere an imod rullerne og kræver for at overvindes ved formbæltets fremtrækning større kræfter, som virker på rullerne
30 som stød og trækker dem kraftigere med i områderne med højere tryk end i de nærliggende områder. Også ved denne virkning opstår en tendens til udbøjning af de lange tynde ruller i rulleplanet.

35 Den rotations-bøjningsvirkning, som opstår ved hver omdrejning med bøjet rulle, betyder en væsentlig varighedsbelastning på rullen.

Det er særlig uheldigt, at en udbøjet rulle har meget ugunstige køreegenskaber som følge af, at nogle afsnit af rullen ikke står nøjagtig vinkelret på fremløbsretningen med deres akser.

- 5 Disse afsnits rulningsretning ligger på skrå i forhold til længderetningen af formbæltet og støttekonstruktionen. Ved uhindret rotation ville dette betyde en sideværts forskydning af rullen i forhold til formbæltet og støttekonstruktionen, og samtidig en sideværts
10 forskydning af disse i forhold til hinanden. Denne forskydning forhindres imidlertid ved styringen af de nævnte elementer i maskinen, eventuelt under store tvungne påvirkninger. Formbælter og støttekonstruktioner fastholdes altså i stilling i forhold til hinanden,
15 og rullerne fastholdes sideværts imellem disse. De enkelte små skiver, af hvilke man kan tænke sig den udbøjede rulle opbygget, vil altså i bestemte områder løbe på skrå i forhold til banen, men kan kun køre ligeud. En ren rulning er i denne situation ikke mulig. Transporten af formbælterne i forhold til støttekonstruktionen
20 kan tværtimod kun foregå på en sådan måde, at rullerne i forhold til vedkommende anlægsflade hele tiden forskyder sig lidt, dvs. tildeles en tilsvarende friktion.

- Hertil kommer, at rulleomkredsen på steder,
25 hvor rullerne roterer rigtigt, og på andre steder, hvor rulleaksen står skråt, ikke har samme længde, således at vedkommende steder på rullerne ved en bestemt fremløbslængde tilbagelægger forskellige vinkler, dvs. vrider sig i forhold til hinanden. Jo mere skrå rullen
30 står på et sted, des mere tilbøjelighed har den til at køre forud for de andre områder. Denne virkning giver altså en automatisk forstærkning af en én gang indtruffet udbøjning. På grund af rullens reaktionskræfter indstiller der sig imidlertid en ligevægt, ved
35 hvilken vridningsmomentet fra den på omkredsen angribende friktionskraft, som hidrører fra de forskellige drejevinkler på rullens enkelte steder, giver balance, og en yderligere vridning under rullens friktion i be-

stemte områder i omkredsretningen i forhold til anlægsfladerne forhindres. Også dette fænomen fører til væsentlig friktion af rullerne ved en manglende rigtig udretning.

- 5 Ved høje linietryk spiller disse rulningsfejl en betydelig og skadelig rolle, idet rullerne og bælterne slides ved den konstante friktion. Reparationen af trykoverføringsområdet i et anlæg af omtalte art er en meget kostbar foreteelse, når formbælter, ruller
10 og eventuelt understøtningsfladerne skal udskiftes. Det drejer sig om maskiner med $2-2\frac{1}{2}$ m arbejdsbredde og 10-20 m længde, som praktisk talt skal fornyes stykkevis og udsættes for en længere stilstand, som naturligvis også ved en kontinuerlig fremstillingslinie rammer de
15 foran liggende og efterfølgende bearbejdningsstationer. En formindskelse af de omtalte slidfænomener har derfor en væsentlig betydning.

- Naturligvis medfører de nævnte friktionstilstande også et forøget effektbehov til formbælternes frem-
20 trækning. Et bånd, som er understøttet af en rigtigt løbende rulle, kan meget lettere trækkes fremad end et sådant, ved hvilket der skal overvindes sidekræfter fra skråtløbende ruller. Da de trækkræfter, som er nødvendige for at drive formbæltet gennem trykområdet,
25 navnlig ved høje arbejdstryk er betydelige og kan påvirke formbælterne helt op til deres elasticitetsgrænse, er en forbedring af køreegenskaberne ved et apparat af omtalte art også ud fra dette aspekt af væsentlig praktisk betydning.

- 30 Endelig er kravene til de fremstillede pladers eller tavlers præcision ikke uvæsentlig. Når rullerne eller bælterne er slidt, og der er slidt baner i støttekonstruktionen, kan man få tykkelsesforskelle i den fremstillede bane, som langt overstiger de tilladelige tolerancer, og som yderligere medfører en uregelmæssig belastning af rullerne og også en tilsvarende uregelmæssig varmeoverføring.
35

Fra det franske patentskrift nr. 1.469.225 ken-

des en kontinuerlig presse af ovenfor omtalte art, som i stedet for gennemgående ruller tværs over banens bredde har enkelte ruller anbragt på tværs af banen efter hinanden, af hvilke to naboruller på tværs af banen er forbundet ved hjælp af koblingstappe. Mellem naborullerne er der anbragt i længderetningen liggende laskekæder.

Denne udformning er funktionsmæssig ikke væsentlig forskellig fra apparatet med de gennemgående stavformede ruller. Hvad angår de kræfter, som udøves på rullerne ved formbælternes udbøjning, er forholdene hovedsagelig de samme. Ved virkningerne fra disse kræfter er rullearrangementet ifølge det franske patent-skrift 1.469.225 dog endnu mere ugunstigt end ved de tidligere nævnte skrifter, fordi rullerne ikke er udformet ud i ét og derfor har en tilsvarende bøjningsmodstand, men er svækket på de steder, hvor koblingstappen er. En række ruller, som følger efter hinanden på tværs af banen, giver altså lettere efter for en udbøjning.

Desuden findes der en ekstra kobling gennem de inderste laskekæder. Rullerne hænger ikke blot sideværts på hinanden, men også sammen med den foran liggende og bagved liggende rulle, således at der fås et maskelignende rullefelt. Derved indskrænker en lokal lejefejl sig ved en enkelt rulle ikke til denne, men påvirker via koblingstappene og kæderne naborullerne og breder sig således til det omgivende rullearrangement. I forhold til arrangementet ifølge USA patent 2.142.932 sker der altså ovenikøbet en forstærkning af rulningsfejlene, idet en fejl, som optræder i en enkeltrulle, umiddelbart overføres til de foran og bagved liggende naboruller.

Medens USA-patent 2.142.932 har ruller, som strækker sig tværs over hele banebredden, og det franske patent 1.469.225 har enkelte korte ruller, som er forbundet til et på tværs af banen sammenhængende arrangement, angiver USA patent 3.120.862 en presse

af ovenfor omtalte art, ved hvilken der til understøtning anvendes flere ved siden af hinanden anbragte rækker af parallelt bagefter hinanden kørende cylinderruller. Her anvendes i stedet for bøjelige formbælter ledkæder, som når over banens bredde og danner en trykflade, og som ikke bøjer ud mellem understøtningspunkterne på rullerne, og ved hvilke der ikke optræder de dermed sammenhængende problemer. Til sideværts styring af rullerne i løbebanen er der bearbejdet noter i både støttekonstruktionen og i ledkæderne, i hvilke rullerne løber frit og støtter med deres endeflader på noternes flanker. Rullerne løber i en første udførelsesform umiddelbart efter hinanden, hvorved man får en væsentlig omkredsfriktion af rullerne mod hinanden.

De noter, som er nødvendige til styring af de frit eller hovedsagelig frit løbende ruller ifølge USA-patentet 3.120.862, skal, hvis de skal opfylde deres opgave uden at kante eller klemme rullerne, være bearbejdet meget nøjagtigt, og dette ikke blot i bredden, men fremfor alt også i dybden, da noternes dybde umiddelbart bestemmer tykkelsen af den fremstillede bane, og da der ved forskellige dybder af ved siden af hinanden liggende noter fås en helt uregelmæssig trykbelastning og navnlig varmeovergang. Fremstilling af tilstrækkeligt nøjagtige og som rulleflader egnede noter i en plade på 2,5 m bredde og 10-20 m længde, som kommer på tale som støttekonstruktion, f.eks. til fremstilling af spånplader, betyder en særdeles stor omkostning.

For at undgå omkredsfriktion skal der ifølge en anden udførelsesform mellem rullerne anvendes et bur i form af et rullelejebur, som holder rullerne på afstand. Denne nødvendige afstand spiller ved de ikke bøjelige ledkæder ifølge USA-patentet 3.120.862 ingen rolle, men er ved de bøjelige formbælter særdeles uønsket først og fremmest, fordi den samtidig reducerer den varmemængde, som kan overføres gennem rullerne pr. fladeenhed. Også bure er derfor uegnede, fordi de angriber på rullernes omkreds. Når burene overfører længdekræfter, hvilket,

som praksis viser, kan være tilfældet ved kædernes forskellige fremløb, angriber friktionskræfterne rullerne ved periferien og giver store bremsemomenter. Desuden slides naturligvis rullernes omkreds og buret. Her spiller også den største relative hastighed på omkredsen af en rulle en rolle.

Opfindelsen tilsigter at tilvejebringe en presse af den indledningsvis nævnte art, ved hvilket der selv ved høje arbejdsstryk sikres et rigtigt løb af bærerullerne.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at rullerne i længdeafsnittet er anbragt i mange på tværs af banen tæt op ad hinanden anbragte, men uafhængigt af hinanden i banens fremløbsretning bevægelige rullekæder, hver bestående af mindst én laskekæde med pladeformede lasker forbundet ved hjælp af tværgående akseltappe, på hvilke rullerne er drejeligt lejret.

Ved den derved givne korte længde af rullerne opnår man, at ubehagelighederne, som optræder ved rullernes bøjning over den samlede banebredde, af sig selv falder væk. De områder, i hvilke der ved vedkommende bane optræder forskellige tryk, er større, end rullerne er lange, således at disse ikke udsættes for nævneværdigt forskellige arbejdsstryk og dermed heller ikke for de deraf affødte bøjningspåvirkninger. Af afgørende betydning er den uafhængige bevægelighed af de ved siden af hinanden værende rullekæder. Små løbefejl i en rullekæde kan ikke overføres til naborullekæden og påvirke dennes løbe- eller vandreforhold. Hvis der på en rulle i en rullekæde af en eller anden grund virker en kraft, som får denne til at komme et lille stykke foran, så tvinges det tilstødende rulleområde, dvs. de ved siden af liggende ruller i den næste rullekæde, ikke til at indtage en skrå stilling, men forbliver uberørt af den opståede fejl i den anden rullekæde. Ved adskillelsen af rullearrangementet på tværs af banen fjernes alle ulemperne, som er udførligt skildret i det foregående,

og som hidrører fra rullernes sammenhængning over en stor længde på tværs af banen.

Ved at anbringe rullerne i kæder opnås, at de enkelte ruller i en kæde hovedsagelig holdes parallelt med hinanden, og at de ikke kan forskydes sideværts. Kæderne overtager altså notflangernes og burenes opgave ifølge USA patentet 3.120.862. Kæderne kan overføre væsentlige længdekræfter, uden at det derved kommer til friktion på rullernes omkreds. Kraftoverføringen sker desuden på en lille radius på rullernes akseltappe.

Pladerne er fortrinsvis glatte på den side, som rullerne ligger an mod, dvs. hvor rullerne roterer og derved overfører tryk og varme på formbælterne eller den bane, som skal fremstilles. Ordet "glat" skal betyde, at de samlede på tværs af banen og ved siden af hinanden liggende løbeflader for de enkelte rullekæder danner en trinløs flade. I modsætning til den kendte udformning med noter, der skal bearbejdes separat, kan denne flade som helhed fremstilles med den nødvendige præcision og planhed. Ordet "glat" betyder imidlertid ikke, at fladen skal være sammenhængende og ud i ét. Der kan være slidser eller små borer i fladen, men der skal kunne bearbejdes naboløbeflader i ét træk for at sikre nøjagtigheden af fladernes indbyrdes stilling og også for at nedsætte omkostningerne ved deres bearbejdning.

I en anden udførelsesform kan rullekæderne i længdeafsnittet grænse umiddelbart op til hinanden på tværs af banen. Herved sikres det uafhængige frie fremløb. Rullekæderne kan være udformede med en eller flere rækker af laskekæder placeret på begge sider af rullen. Der kan f.eks. anvendes Gall'ske kæder, der er simple og økonomiske, og som kan fås på markedet i mange standarddimensioner. Ved denne art kæder er der mellem naborullerne på tværs af banen en afstand, der svarer til laskebredden, og på hvilken formbæltet ikke understøttes på rullerne. Dette er også tilfældet ved flerdobbelte kæder af denne art på stederne for de indre laskestrengene. Disse afstande danner områder uden under-

støtning i banens længderetning. Ved ikke altfor høje tryk fører disse uundgåelige frie spændvidder i formbælterne ikke til nogen ulemper. Ved bestemte materialer, f.eks. kunstharpikslaminater eller lignende, drejer det sig dog om en mest mulig ensartet udøvelse af et højt tryk. Desuden overfører rullerne i nærværende arrangement ikke kun trykket, men også temperaturen fra den opvarmede støttekonstruktion til formbælterne og dermed til den mellem bælterne sammenpressede hær-
10 dende masse. De normale kæder giver nødvendigvis en stribelignende tryk- og varmeoverføring, som ved bestemte kunstharpikslaminater ikke giver ordentlige produkter. Man må derfor ud fra arrangementet ifølge opfindelsen udforme apparatet på en sådan måde, at det
15 høje tryk og temperaturen overføres mest mulig ensartet til formbælterne og den derimellem værende masse.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at sideværts begrænsninger for i fremløbsretningen på hinanden følgende ruller i en rullekæde er forsæt på tværs af fremløbsretningen i forhold til hinanden. Dette betyder, at der i tværretningen ikke er nogen steder af banen, som konstant er fri af rullerne. Tværtimod overrulles et mellemrum mellem to sideværts op ad hinanden liggende ruller hele tiden af de efterfølgende ruller, som er
25 forsæt sideværts i forhold til den foregående rulle og rager ind i mellemrummet. Det er dog ikke nødvendigt, at allerede den umiddelbart efterfølgende rulle dækker hele mellemrummet. Dette kan ske ved hjælp af flere ruller og flere trinvis forskydninger. Under alle omstændigheder skal imidlertid mellemrummet på et eller andet
30 tidspunkt en gang helt overlappes, således at der også her sker en konstant gentagelse af trykudøvelsen fra én derover kørende rulle og en varmeafgivelse fra denne, og at ingen steder af formbæltet forbliver uberørt.
35

Ved en presse med rullekæder med lasker, der i fremløbsretningen forbinder på hinanden følgende ruller, og som sidder parallelt med rullernes endeflader, kan

de lasker, som forbinder to på hinanden følgende ruller, være forkrøppet sideværts mellem rullerne. Forkrøpningen sker i rulningsplanet. Ved denne udformning er det fordelagtigt, at forholdsvis store sideværts forsætninger af umiddelbart på hinanden følgende ruller kan opnås. Laskernes forkrøpningsdel, som skal placeres mellem efter hinanden løbende ruller, tillader ikke, at rullerne rykker umiddelbart op til hinanden, og denne forkrøpningsdel forøger støtteafstandene.

10 Ifølge endnu en udførelsesform for opfindelsen, hvor der i pressen anvendes rullekæder med lige lasker, som forbinder på hinanden følgende ruller i fremløbsretningen, og som sidder parallelt med rullernes endeflader, kan flere på hinanden følgende lasker, som 15 forbinder to naboruller, være anbragt forsat i forhold til den med disse forbundne forudgående laske til samme side af banen.

Laskerne danner altså ikke som ved de normale rullekæder en streng, der i længderetningen ligger parallelt med banen, men inden for en enkelt kæde skråt anbragt ved den samlede gentagne forsætning, således at kæden som helhed forløber lige.

Dette kan f.eks. gennemføres ved, at laskerne til en enkelt rullekædestreng konstant er anbragt forsat til den samme side, og at der på den side af rullekædestrengen, hvorfra laskekæderne ved forsætningen fjerner sig, begynder en ny laskekæde efter flere på hinanden følgende ruller ved kanten af rullekæden, medens den laskekæde, som ligger nærmest kanten på den anden side efter et tilsvarende på hinanden følgende antal ruller, ophører. En sådan kæde omfatter flere indbyrdes parallelle, men skråt i forhold til kædens totale længde liggende laskekæder. Mellem disse laskekæder er inden for en enkelt kæde eller enkeltstreng 25 anbragt flere ruller adskilt af laskekæderne. Laskekæderne vandrer på grund af den fortløbende forsætning skråt over den af enkeltstrengen omfattede rulningsflade, hvilket omvendt betyder fortløbende forsætning skråt 30

over den af enkeltstrengen omfattede rulningsflade.
Da enkeltkæden eller enkeltstrengen kun har en bestemt,
men til anvendelsesformålet uden for den specielle pres-
se frit valgbar bredde, nærmer laskekæderne sig på den
ene side fra led til led kanten mere og mere, medens
5 de på den anden kant mod den indvendige side af
enkelststrengen fjerner sig. Efter et bestemt antal led
afbrydes den laskekæde, som først når til kanten, og
ved den anden kant begynder en ny laskekæde. Til yder-
ligere forklaring henvises til udførelseseksemplet. En
10 sådan kæde dækker den totale trykflade på ensartet måde.

Ifølge en yderligere udførelsesform kan forsæt-
ningsretningen for en laskekædes lasker vendes skifte-
vis efter flere på hinanden følgende ruller, således
at laskekæderne inden for en enkeltstreng eller enkelt
15 rullekæde løber i siksak. Herved undgås en afbrydelse
eller påbegyndelse af kædestrengen. Overdækningen af
banen er ikke helt ensartet, fordi områder, som konstant
overrulles, ligger ved siden af områder, som kun overrul-
les i regelmæssige afstande.

20 En enkeltstreng omfatter fortrinsvis to laske-
kæder, hvis lasker er forsæt modsat hinanden.

Ifølge endnu en udførelsesform kan de ydre
ruller have forskellig længde, således at de ydre be-
grænsningsflader af en side på en enkeltstreng ligger i
25 samme plan. Herved sikres, til trods for at man ikke har
laskekæder, der forløber i længderetningen, at der op-
retholdes en parallel begrænsning af rullekæderne.

De yderste ruller kan være lejret flyvende,
og enderne af rulletappene på de yderste ruller kan
30 være forsænket i disses endeflader, hvorved rullerne i
naborullekæder, dvs. deres bærende områder, støder umid-
delbart op til hinanden, så at disse områder uden mellem-
rum går over i hinanden på tværs af banen. På enkelt-
strengenes yderste begrænsninger findes der altså ingen
35 lasker, som betinger fri spændvidde af formbælterne.
Inden for enkeltstrengene er de tidligere laskekæders
virkning på grund af disses skrå føring overvundet. Det

uafhængige fremløb af naborullekæder sikres altså, samtidig med at hele trykfladen overrulles.

Til udelukkelse af enhver gensidig indflydelse mellem rullekæderne kan der mellem rullekæderne findes 5 flade bånd, der ligger i fremløbsretningen og står vinkelret på rulleplanet, og som bevirker en fuldstændig indbyrdes adskillelse mellem disse, så at man udelukker overføring af forskellige længdebevægelser mellem naborullekæder indbyrdes på grund af friktion 10 eller fasthængning ved fremstående kanter.

I en udførelsesform kan båndene være anbragt faststående i længderetningen i forhold til støttekonstruktionen. Rullekæderne bevæger sig på begge sider langs hvert bånd.

15 De således udformede bånd har ingen forbindelse med pladerne og kan bevæge sig på tværs af banen. Deres bredde er således dimensioneret, at de kan komme ind mellem pladerne og formbælterne, men i hvert fald dække det område, i hvilket der kan findes fremspring på 20 op ad hinanden liggende rullekæder, som giver anledning til, at disse kæder hænger fast i hinanden. Båndene behøver kun at være fastholdt i deres ender, hvor de rager ud af den del af støttekonstruktionen, som overfører arbejdsstrykket. Under visse omstændigheder er det endog 25 tilstrækkeligt med en fastholdelse i den i forhold til rullekædernes fremløbsretning bageste ende, fordi båndene på grund af naborullekædernes bevægelse trækkes lige og holdes i deres stilling.

For at give rullekædearrangementet sidestyring kan 30 i det mindste ét af båndene på en længdekant være indsat i en længdenot i pladen og rager ud af denne not mellem rullekæderne. De til båndene nødvendige noter er kun smalle og behøver ingen særlig dimensionsnøjagtighed i dybden i modsætning til de som løbebane tjenende noter 35 ifølge USA patent 3.120.862.

Da båndene er forholdsvis tynde, og bearbejdningssværlighederne vokser ved indsavningen af meget smalle noter, kan der ved siden af den i længdenoten værende

del af båndet være indsat et ekstra bånd i længdenoten. Notbredden svarer da til summen af tykkelserne af båndet og ekstrabåndet, således at det til trods for det tynde bånd er muligt at have en bredde af noten, som kan
5 fremstilles på let måde. Båndet kan fastkiles og fastholdes i noten ved hjælp af ekstrabåndet.

Båndene, som er indsat i pladerne, behøver ikke at være anbragt mellem hvert par af rullekæderne. En hensigtsmæssig udførelse består i, at bånd indlagt i
10 pladerne følger efter hinanden på tværs af banen i afstande af flere rullekæder. Mellem indlagte bånd løber således flere rullekæder enten umiddelbart op ad disse eller under indskydning af bånd, som ikke er indsat i pladerne, men som er spændt frit op i længderetningen mellem plade
15 og formbælte.

Båndene skal ikke overføre større kræfter, men kun forhindre, at kanter eller fremspring på naborullekæder griber ind i hinanden. Båndene behøver derfor ikke at være særlig stabile.

20 Når rullekæderne har gennemløbet trykområdet, må de igen ledes tilbage til indløbet. Tilbageføringen kan ske ved, at der mellem støttekonstruktionen og det tilhørende formbælte er anbragt en trykoverførende plade, som på den side, der vender bort fra formbæltet, har no-
25 ter anbragt i fremløbsretningen, og af en dybde, som er større end rullernes diameter, og en bredde, som svarer til rullekædernes bredde, i hvilke noter rullekædernes tilbagegående parter er anbragt. Kæderne løber gennem noterne tilbage til indløbet, og på grund af no-
30 ternes større dybde udsættes de ikke for belastning og løber ubelastede i noterne.

Afstanden af noterne på tværs af banen svarer til afstanden mellem rullekæderne. Den er lig med afstanden mellem ribberne, som ligger mellem noterne, og
35 som må overføre den samlede belastning og derfor ikke kan være fremstillet vilkårligt smalle, som det ville være ønskeligt for en lille afstand mellem enkeltstrenge eller de enkelte rullekæder.

For at kunne rykke noterne tættere til hinanden i tværretningen uden fare for det bærende tværsnit af de felter, der forbliver mellem noterne, har pladen fortrinsvis en større tykkelse end den dobbelte rulle-

5 diameter og har i tværretningen skiftevis en not, der er af en dybde større end rullediameteren, på den side, der vender bort fra formbæltet, og en not, der er af en større dybde end rullediameteren, på den side, der vender mod formbæltet.

10 Når de hosliggende sideværts begrænsningsflader af nabonoterne ligger i ét plan, kan disse noter optage kæder, hvis sideværts begrænsningsflader forløber uden indbyrdes mellemrum.

Til at lede rullerne fra den underside, der dan-

15 ner støttekonstruktionens støtteflade, til konstruktionens overside, kan der på pladens ender være anbragt vendeorganer, som styrer rullerne fra den side af pladen, der vender mod vedkommende formbælte, til den anden side og omvendt.

20 Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et sidebillede af et apparat ifølge opfindelsen,

fig. 2 et lodret længdesnit gennem apparatet i

25 fig. 1,

fig. 3 et tværsnit gennem apparatet i fig. 1 og i lidt støtte målestok,

fig. 4 et tværsnit gennem det i fig. 3 med en punkteret indramning viste kantområde af en plade,

30 som overfører trykket, og på hvilken rullekæden løber,

fig. 5 et tværsnit svarende til fig. 4 gennem en anden udførelsesform,

fig. 6 et længdesnit gennem begyndelsesområdet på pladen i fig. 5,

35 fig. 7 et tværsnit svarende til fig. 4 gennem endnu en udførelsesform for opfindelsen,

fig. 8 et længdesnit svarende til fig. 6 gennem udførelsesformen i fig. 7, og

fig. 9-11 udførelseseksempler for rullekæder, som specielt egner sig til apparatet ifølge opfindelsen.

I fig. 1 er vist en presse til fremstilling af træspånpladelaminater, mineralsk bundne bygningsplader, til sintring af baner af polytetrafluorethylen etc. Den omfatter et øvre formbælte 1 af stålplade på ca. 1-1,5 mm tykkelse og et tilsvarende nedre formbælte 2. Mellem formbælterne 1 og 2 sammenpresses i længdeafsnit 3 en bane 4 af det tidligere nævnte materiale, som kommer fra en materialeopfyldning 4'.

Det øvre formbælte 1 kører om ruller eller tromler 5 og 6, som er anbragt på tværs af banen 4, og af hvilke tromlen 6 er lejret i et faststående stativ 7 og tromlen 5 i et stativ 9, som kan vippe om en akse, der ligger på tværs af banen 4 og er lejret i en lejekonsol 8 på gulvet. Stativet 9 kan bevæges ved hjælp af en hydraulikcylinder 10 og på den måde spænde formbæltet 1.

Tilsvarende løber formbæltet 2 over tromler 11 og 12, som er anbragt på tværs af banen, og af hvilke tromlen 11 er lejret i et faststående stativ 13 og tromlen 12 i et på skinner bevægeligt stativ 14. Stativet 14 kan ved hjælp af en hydraulikcylinder 15 forskydes i banens længderetning, og formbæltet 2 kan spændes på denne måde. Formbælterne drives via tromlerne.

Formbælterne 1 og 2 løber igennem apparatet i den ved pilene 16 angivne retning, således at den ved den på højre side i fig. 1 viste og ved hjælp af et ikke vist aggregat tilførte opfyldning 4' trækkes ind i det langsgående område 3. Den udkommende sammenpressede bane 4 aftages i den venstre ende af formbæltet 2 ved hjælp af et passende ikke vist aggregat. I længdeafsnittet 3 er der inden for formbæltet 1 anbragt en øverste støttekonstruktion 17, som virker sammen med en inden for det nederste formbælte 2 anbragt nederste støttekonstruktion 18 og støtter de sider af formbælterne 1 og 2, som vender imod banen 4, og trykker den plan med stor kraft.

Støttekonstruktionen 17, 18 består af enkelte dragere 19, 20, som ligger over hinanden og er anbragt henholdsvis over og under formbælterne 1 og 2 og banen 4, som det ses i fig. 2. Hvert dragerpar 19, 20 er spændt sammen i siderne uden for banen, således at man har enkelte i sig selv kraftmæssigt lukkede trykelementer. Sammenspændingen kan som vist i fig. 1 og 3 ske ved hjælp af stærke spindler 21, som virker mellem konsoller 22 og 23, der er forbundet med endeplader 24 og 25 på dragerne 19 og 20. Spindlerne 21 kan være indstillelige ved hjælp af en ikke vist motor. I stedet kan sammenspændingskraften også udøves via en hydraulikcylinder. De nederste dragere 20 overfører deres kraft via trykpuder 56, som er fyldt med et hydraulisk medium, og som udøver et ensartet tryk over banens bredde, også selv om dragerne 19, 20 er udbøjet under trykket. Der kan være en trykpude for hvert dragerpar 19, 20 eller flere på hinanden følgende dragere i fællesskab. Mellem dragerne 19, henholdsvis trykpuderne 56 og formbælterne 1, 2 findes der tykke plader 26 og 27, som overfører den kraft, som udøves af de enkelte trykelementer 19, 20 jævnt og ensartet til formbælterne 1 og 2, og som har kanaler, i hvilke der er anbragt varmeelementer, eller gennem hvilke et varmemedium kan ledes.

Mellem de mod hinanden vendende sider af pladerne 26, 27 og formbælterne 1, 2 er anbragt rullekæder, på hvilke formbælterne 1 og 2 ruller i forhold til pladerne 26, 27, og som cirkulerer endeløst i et lodret længdeplan om pladerne 26, 27. Rullekæderne beskrives nærmere under henvisning til fig. 4-8. Rullekædernes ruller overfører både trykket og varmen fra pladerne 26, 27 til formbælterne 1, 2 og dermed til banen 4.

Rullekæderne kan, når de er nået til enden af længdeafsnittet, ledes tilbage til det egentlige tryk-område, dvs. mellem dragerne 19, 20 og pladerne 26, 27, som det er antydnet i fig. 2 ved pladen 26. Der er imidlertid også den mulighed at føre rullekæderne rundt

uden om støttekonstruktionen som vist ved støttekonstruktionen 18 i fig. 2 forneden. Langs længdeområdet 3 kan der også være anbragt flere enkelte plader, som er udformet magen til pladerne 26 og 27, efter hinanden.

5 F.eks. kan det være hensigtsmæssigt at adskille den plade 26', som danner det skrå indløbsområde 57, ved 28 fra den i fig. 2 til venstre liggende pladedel 26, og at anvende to sæt rullekæder, som løber separat om pladen 26 og pladen 26'.

10 I fig. 4 er illustreret et første udførelseseksempel, hvad angår pladerne 26, 27 og det tilhørende rullekædearrangement. Til dette udførelseseksempel anvendes en plade 30, som har en glat underside 32. Fladen 32 er ikke afbrudt af ribber eller lignende og kan
15 være fremstillet på én gang ved høvling eller slibning. Fladen 32 udgør en fælles løbeflade for de ved siden af hinanden anbragte rullekæder 33. Rullekæderne 33 består af enkelte umiddelbart på hinanden følgende
20 parallelle ruller 34, som er forbundet indbyrdes ved hjælp af rulletappe 36 og lasker 35, som ligger på begge sider af rullerne i rulningsretningen og vinkelret på rulningsplanet. Rulletappene 36 udgør både aksler for rullerne 34 og ledtappe for laskerne 35.

Rullekæderne 33 udgør hver for sig en enkelt-
25 streng 58. Naboenkeltstrenge 58 kan køre uafhængigt af hinanden, hvorfor i udførelseseksemplet laskerne 35's yderside er glat, og rulletappene 36's hoved er forsænket. Det totale rullekædesystem udgør således en rulningsflade, der ikke fører til et skråt forløb
30 af de enkelte ruller 34.

Rullerne 34 i dette udførelseseksempel har en diameter på ca. 12,7 mm og en sådan bredde, at man ved en 2-2,5 m bred bane skal anvende 50-100 ved siden af hinanden anbragte rullekæder.

35 Tværs gennem pladen 30 går der varmekanaler 40, som for enderne er forbundet med tætnede tilførselsledninger 41, og som til pladen 30 tilfører den varme, som er nødvendig for den masse, der danner banen 4.

For at undgå varmetab kan der mellem oversiden, dvs. den side af pladen 30 og de sider af dragerne 19 og 20, som vender mod støttekonstruktionerne 17 og 18, være anbragt en varmeisolerende mellemlade 42.

5 Udførelseseksemplet i fig. 5 og 6 adskiller sig fra det i fig. 8 ved, at der mellem de enkelte rullekæder 33 er anbragt bånd 100, som i dette udførelseseksempel består af et stålband på ca. 1 mm's tykkelse og med en bredde, der er lidt mindre end rullerne 34's
10 diameter. Båndene 100 står på højkant mellem hvert par rullekæder 33 langs hele længdeafsnittet 3. Båndene 100 er fastholdt for enderne i de i fig. 6 skematisk viste spændeaggregater 101, som er anbragt uden for pladen 30. Det er ikke nødvendigt at spænde båndene
15 100 særlig kraftigt. Det skal kun forhindres, at båndene ikke medtages af de omløbende rullekæder 33. I øvrigt er båndene 100 lukket inde mellem pladen 30's glatte underside 32 og formbæltet 1.

Båndene 100 tjener til at adskille naborulle-
20 kæder 33 indbyrdes og forhindre, at nittehoveder 39 eller kanterne på laskerne 35 hager sig fast i hinanden.

Af fig. 6 fremgår udformningen af pladen 30 for enderne. Der er der anbragt faconstykker 37, som leder
25 rullekæderne 33 bort fra pladen 32, således at de kan føres over støttekonstruktionen til den anden ende af pladen 30, hvorved rullekæderne 33 løber lukket om pladen 30 og støttekonstruktionen. Faconstykkerne 37 er kilet fast på pladen 30's ender ved hjælp af fedre
30 38.

I fig. 7 og 8 er vist et andet udførelseseksempel på arrangementet af pladen 26, 27 med rullekæderne. Her er pladen 26, 27 opbygget af en varme- og støtte-
plade 43 og en derfra adskilt tilbageløbsplade 44.
35 Pladen 43 har også her varmekanaler, som for enderne er forbundet med hinanden via rørbøjninger 45 til en lukket ledning.

Mellem pladen 43's underside og formbæltet 1

løber rullekæder 60, som på begge sider af en laske-
kæde, der består af lasker 35, har ruller 34, i
hvilke rulletappene 36's ender er forsænket. Ved den
sideværts begrænsning af pladen 43 er der anbragt
5 styrelister 46 for det samlede system af rullekæder
60. Også her udgør rullekæderne 60 enkelstrengene 58,
som kan løbe uafhængigt af hinanden.

Mellem rullekæderne 60 er der atter anbragt
bånd 100, som adskiller rullekæderne 60 indbyrdes
10 og forhindrer, at rullerne hager sig fast i hinanden
med deres kanter. I det i fig. 7 viste udførelseseksem-
pel er der anvendt tre bånd 100, der er anbragt frit
mellem pladen 43's underside og formbæltet 1.
Det fra venstre side i fig. 7 fjerde bånd 100' er dog
15 indlagt i en længdenot 102 i pladen 43 og danner
et sidestyr, der ligger fast i forhold til pladen 43,
medens de frie bånd 100 kan forskydes sideværts i for-
hold til pladen 43.

Noten 102 er indfræset eller indsavet i
20 pladen 43's længderetning. Noten kan have en bredde,
der svarer til båndet 100'. og kan umiddelbart
optage båndet 100' uden tillæg. For at få en not, som
lettere kan fremstilles, er noten 102 i det viste
udførelseseksempel gjort noget bredere og et ekstra bånd
25 103 er kilet ind i noten 102 ved siden af båndet
100'. Dette bånd 103 udfylder den bredere not og fast-
holder samtidig båndet 100' i noten 102.

I fig. 8 er vist indløbet til længdeafsnittet
3. Rullekæderne 60 bevæger sig i pilen 104's retning.
30 Ved denne bevægelsesretning er det tilstrækkeligt kun
at anbringe et spændeaggregat til den i fig. 8 viste
højre ende af båndene 100. I den venstre ende af
pladen 43 behøver man ikke at anvende noget spænde-
aggregat 101, fordi rullekæderne 60 medtager båndene
35 100 i tilstrækkelig grad, og fordi båndene 100 i øvrigt
er fastholdt mellem pladen 43's underside og formbæl-
tet 1's overside.

Medens tilbageføringen af rullekæderne 33 ved

udførelseseksemplet i fig. 5 og 6 skete uden om støttekonstruktionen 17, 18, sker denne tilbageføring i udførelseseksemplet i fig. 7 og 8 gennem særlige tilbageføringsplader 44, som er anbragt mellem støttekonstruktionen 17, 18 og pladerne 43. Tilbageføringspladerne 44 er mere end dobbelt så tykke som diameteren af rullekæderne 60's ruller. Tilbageføringspladen 44 har på den side, der vender mod dragerne 19 og 20, tilbageføringsnoter 47, og på den side, der vender mod pladen 43's overside, tilbageføringsnoter 48. Noterne 47 og 48 er forsat i forhold til hinanden på tværs af banen 4, således at de sideværts begrænsningsflader 49, 50 ligger hovedsagelig lodret over hinanden. På denne måde ligger også de tilsvarende begrænsningsflader for hosliggende rullekæder konstant i ét plan, dvs. kun forsat et stykke i forhold til hinanden, der svarer til bredden af båndene 100,100'. Kraften fra arbejdsstrykket overføres gennem det mellemliggende område 51, som fremkommer ved, at pladen 44's tykkelse er større end den dobbelte rullediameter.

Også på enderne af denne plade er der anbragt faconstykker 52, som omstyrer rullekæderne 60 fra undersiden af pladerne til oversiden og omvendt. Faconstykkerne 52 har for naborullekæder 60 forskellige omstyringsradier, for at rullekæderne 60 kan komme ind i pladen 44's forskelligt beliggende noter 47, 48.

I udførelseseksemplet i fig. 7 og 8 opretholdes omkring rullekæderne 60's ruller et lille pneumatisk overtryk for at hindre støv eller lignende i at trænge ind i dette område. Til dette formål er der mellem støttekonstruktionen, dvs. drageren 19 og formbæltet 1, anbragt et dæksel 53, som er tæt forbundet med støttekonstruktionen, og som er tætnet mod det fremløbende formbælte 1 ved hjælp af pakninger 54. Det på denne måde opnåede lukkede rum tilføres trykluft via en tryklufttilførsel 55. Tætningen ved hjælp af pakningerne 54 behøver ikke at være hermetisk. Det er tilstrække-

ligt, hvis der kan opretholdes et lille overtryk.

Det er væsentligt ved de ovennævnte udførelses-
eksempler, at hvert par naborullekæder 33 eller 60
kan bevæge sig fremad uafhængigt af hinanden. Det
5 samlede system af støtteelementer danner et område,
som er opdelt i i længderetningen forløbende enkeltstreng
58, som ved passende påvirkning kan forskydes i forhold
til hinanden i længderetningen. Der kan altså ikke
ved forskellig medbringning ved hjælp af formbælterne
10 opstå tvungne kræfter inden for rullekædesystemet.

Der findes anvendelsestilfælde, hvor der skal
udøves et særligt højt tryk helt ensartet, og hvor
også temperaturforskellene skal holdes mindst mulige.
I disse tilfælde kan et kædearrangement ifølge fig. 4
15 og 5 ikke føre til tilstrækkelig gode resultater.

Til afhjælpning heraf er der udviklet andre
kædesystemer, ved hvilke der mellem rullerne ikke kan
holdes afstande eller områder, som aldrig vil påvirkes
af rullerne. En sådan kæde 70 er vist i fig. 9. Kæden
20 omfatter forkrøppede lasker 71 og har forskelligt
lange ruller 72 og 73, som svarende til forkrøpningen
er anbragt skiftevis på en sådan måde, at de yderste
parallelle begrænsningsflader 74 og 75 ligger paral-
lelt med hinanden. De mellemrum 76 mellem rullerne,
25 som optager laskerne, er ved hjælp af laskernes 71 for-
krøpning forsat sidevæts i forhold til hinanden. Mel-
lemrummet 76 mellem de i fig. 9 øverste ruller
72 og 73 overrulles, når kæden 70 bevæger sig opad,
af den næste rulle 72. Da nabokæder 70 kan støde
30 umiddelbart op til hinanden på grund af de parallelle
begrænsningsflader 74 og 75, kan formbælterne 1
og 2's hele trykflade behandles med et kædesystem af
denne art.

Et andet udførelseseksempel er vist i fig. 10
35 i form af en kæde 80, som har lige lasker 81. Disse
lasker er imidlertid ikke anbragt i en række bagefter
hinanden, der ligger parallel med fremløbsretningen,
men forsat bagefter hinanden til samme side. Således er

f.eks. lasken 81a i fig. 10 forsat opad i forhold til lasken 81. Lasken 81b er forsat opad i forhold til lasken 81a. Lasken 81c er imidlertid atter forsat nedad i forhold til lasken 81b, og derefter kommer
5 yderligere fire nedad forsatte lasker indtil lasken 81d, hvorfra der mod højre atter sker en forsætning opad. Den fælles streng af lasker 81, 81a, osv. løber altså i siksak inden i kæden 80, således at det mellemrum, som efterlades efter et eller andet par ruller,
10 overrulles af en eller anden efterfølgende rulle.

Strengen af lasker 81 hører sammen med en laskestreng 82, hvis lasker er forsat modsat laskerne i laskestrengen 81 i forhold til kæden 80's længdemidterplan. Hvert led af kæden 80 består altså af tre
15 ruller, som ændrer sig periodisk i deres bredde og supplerer hinanden til en enkeltstreng med parallelle begrænsningsflader 83, 84. Et ledes tre ruller holdes sammen af en bolt 85, hvis hoved 86 er placeret i en forsækning 87 og derfor ikke rager ud over begrænsningsfladen 83 eller 84.
20

Kæden 80 svarer til den kæde, der er vist i fig. 6 og 7. Nabokæder 80 støder med deres endeflader 83 og 84 op til hinanden, således at der ikke på disse steder er mellemrum uden trykpåvirkning. Afstandene
25 mellem de enkelte ruller i et kædeled overrulles periodisk af efterfølgende kæderuller, så at der opnås en ensartet påvirkning af trykfladen eller formbæltet 1, 2.

I fig. 11 er vist endnu et udførelseseksempel af en kæde, ved hvilken man undgår ulemperne ved upåvirkede
30 striber. Kæden 90 er opbygget på samme måde som kæden 80 kun med den forskel, at laskerne 91a, 91b, 91c hele tiden er forsat til samme side i forhold til den foregående laske. Laskestrengene forløber altså skråt gennem den parallelt begrænsede kæde 90. Parallelliteten af sidefladerne 97 og 99 opnås ved hjælp af en passende aftrapning af de enkelte rullers længder. Efter
35 et vist antal ruller er den øverste laskestreng 91 kommet i nærheden af kanten, således at vedkommende rulle

92 er meget smal. På dette sted afbrydes laskestrengen 91, og en bred rulle 93 tilføjes. Denne rulle 93 når over den totale længde af de to foregående ruller 92 og 92' og når ned til den næste laskestreng 96. På den i fig. 11 nedre kant af kæden 90 er der i mellemtiden sket en fjernelse af laskestrengen 96 fra den sideværts begrænsning af kæden 90, således at den rulle 92", som ligger et kædeled foran rullen 92, har en længde, der svarer til rullen 93. Efter 10 rullen 92" kommer nu to ruller 93' og 93", mellem hvilke en ny laskestreng 98 begynder. På den anden side fjører ruller 93' sig til laskestrengen 96. Der har altså fundet et spring sted, hvorved de hidtidige laskestreng 91 og 96 er erstattet af laskestreng- 15 ne 96 og 98.

Hvad angår udformningen af rullernes sideværts begrænsninger svarer kæden 90 til kæden 80.

Ved samtlige kæder 70, 80, 90 er de yderste ruller flyvende lejret på laskekæderne, hvilket muliggør, 20 at naboenkeltstrengene umiddelbart kan støde op til hinanden.

Et apparat til udøvelse af et fladetryk med de ovenfor beskrevne kæder illustrerer et foretrukket udførelseseksempel ifølge opfindelsen til de tilfælde, 25 hvor det kommer an på en flademæssig særlig ensartet understøtning, rulning eller berøring henholdsvis varmeoverføring.

P A T E N T K R A V

1. Presse til udøvelse af et fladetryk på et 30 længdeafsnit af en fremløbende bane, specielt til kontinuerlig fremstilling af plademateriale, som skal dannes under tryk og eventuelt varme, i hvilken presse banen styres mellem endeløse formbælter, der løber med i banens fremløbsretning, og som strækker sig over banens bredde, og i hvilken presse der mellem formbælterne 35 og plader anbragt over og under bælterne i en støttekonstruktion findes roterende ruller, som cirkulerer i

en endeløs følge i et længdeplan vinkelret på banen, og som overfører arbejdsstrykket fra støttekonstruktionen til formbælterne, k e n d e t e g n e t ved, at rullerne i længdeafsnittet (3) er anbragt i mange på tværs af banen (4) tæt op ad hinanden anbragte, men uafhængigt af hinanden i banens fremføringsretning bevægelige rullekæder (33, 60, 70, 80, 90), hver bestående af mindst én laskekæde med pladeformede lasker forbundet ved hjælp af tværgående akseltappe, på hvilke rullerne er drejeligt lejret.

2. Presse ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at pladerne (30,43) er glatte på den side, som rullerne ligger an mod.

3. Presse ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at rullekæderne (33, 60, 70, 80, 90) i længdeafsnittet (3) grænser umiddelbart op til hinanden på tværs af banen (4).

4. Presse ifølge ethvert af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at sidevarts begrænsninger for i fremløbsretningen på hinanden følgende ruller i en rullekæde (70, 80, 90) er forsat på tværs af fremløbsretningen i forhold til hinanden.

5. Presse ifølge krav 4 med rullekæder med lasker, som forbinder på hinanden følgende ruller i fremløbsretningen, og som sidder parallelt med rullernes endeflader, k e n d e t e g n e t ved, at de lasker (71), som forbinder to på hinanden følgende ruller (72,73), er forkrøppet sidevarts mellem rullerne (72,73).

6. Presse ifølge krav 1 med rullekæder med lige lasker, som forbinder på hinanden følgende ruller i fremløbsretningen, og som sidder parallelt med rullernes endeflader, k e n d e t e g n e t ved, at flere på hinanden følgende lasker, som hver forbinder to naboruller, er anbragt forsat i forhold til den med disse forbundne forudgående laske til samme side af banen.

7. Presse ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at laskerne (91a, 91b, 91c) til en rullekæde (90) konstant er anbragt forsat til den samme side, og at der

på den side af rullekæden, fra hvilken laskekæderne ved forsætningen fjerner sig, begynder en ny laskekæde (98) efter flere på hinanden følgende ruller ved kanten af rullekæden, medens den laskekæde (91), som ligger
5 nærmest kanten på den anden side, efter et tilsvarende på hinanden følgende antal ruller ophører.

8. Presse ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at forsætningsretningen for en laskekædes (81) lasker skiftevis vendes efter flere på hinanden følgende
10 ruller, således at laskekæderne (81) inden for en rullekæde løber i sik-sak.

9. Presse ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter to laskekæder (81, 82), hvis lasker er forsat modsat hinanden.

15 10. Presse ifølge ethvert af kravene 4-9, k e n d e t e g n e t ved, at de ydre ruller har forskellig længde, således at de ydre begrænsningsflader (74, 75 og 83, 84 og 97, 99) af en side på en rullekæde ligger i samme plan.

20 11. Presse ifølge ethvert af kravene 4-10, k e n d e t e g n e t ved, at de yderste ruller er flyvende lejret.

12. Presse ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at enderne (86) af de yderste rullers rulletappe
25 (85) er forsænket i rullernes endeflade.

13. Presse ifølge ethvert af kravene 1-12, k e n d e t e g n e t ved, at der mellem rullekæderne (33,60) findes flade bånd (100,100'), som ligger i fremløbsretningen og står vinkelret på rulleplanet.

30 14. Presse ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at båndene (100,100') er fast anbragt på støttekonstruktionen (17,18).

15. Presse ifølge krav 13 eller 14, k e n d e t e g n e t ved, at mindst ét (100') af båndene på
35 en længdekant er indsat i en længdenot (102) i pladen (43) og rager ud af denne not (102) mellem rullekæderne (60).

16. Presse ifølge krav 15, k e n d e t e g n e t ved, at der ved siden af den i længdenoten (102) værende del af båndet (100') er indsat et ekstrabånd (103) i længdenoten (102).

5 17. Presse ifølge krav 15 eller 16, k e n d e t e g n e t ved, at bånd (100') indlagt i pladerne følger efter hinanden på tværs af banen (4) i afstande af flere rullekæder (60).

18. Presse ifølge ethvert af kravene 1-17,
10 k e n d e t e g n e t ved, at der mellem støttekonstruktionen (17 og 18) og det tilhørende formbælte (1, 2) er anbragt en trykoverførende plade (26, 27 og 30, 44), som på den side, der vender bort fra formbæltet, har noter (31 og 47, 48) anbragt i fremløbsretningen og af en dybde, som er større end rullernes diameter, og en bredde, som svarer til rullekædernes (33, 60) bredde, i hvilke noter rullekædernes tilbagegående parter er anbragt.

19. Presse ifølge krav 18, k e n d e t e g n e t
20 ved, at pladen (44) har en større tykkelse end den dobbelte rullediameter og i tværretningen skiftevis har en not, der er af en dybde større end rullediameteren, på den side, der vender bort fra formbæltet, og en not, der er af større dybde end rullediameteren, på den side,
25 der vender mod formbæltet.

20. Presse ifølge krav 19, k e n d e t e g n e t ved, at de hosliggende begrænsningsflader (49, 50) for nabonoter ligger i ét plan.

21. Presse ifølge ethvert af kravene 1-20,
30 k e n d e t e g n e t ved, at der på pladernes (26, 27) ender findes vendeorganer (37,52), som styrer rullekæderne (33,60) fra den side af pladerne (26, 27), som vender mod vedkommende formbælte (1, 2), til den anden side og omvendt.

Fremdragne publikationer:

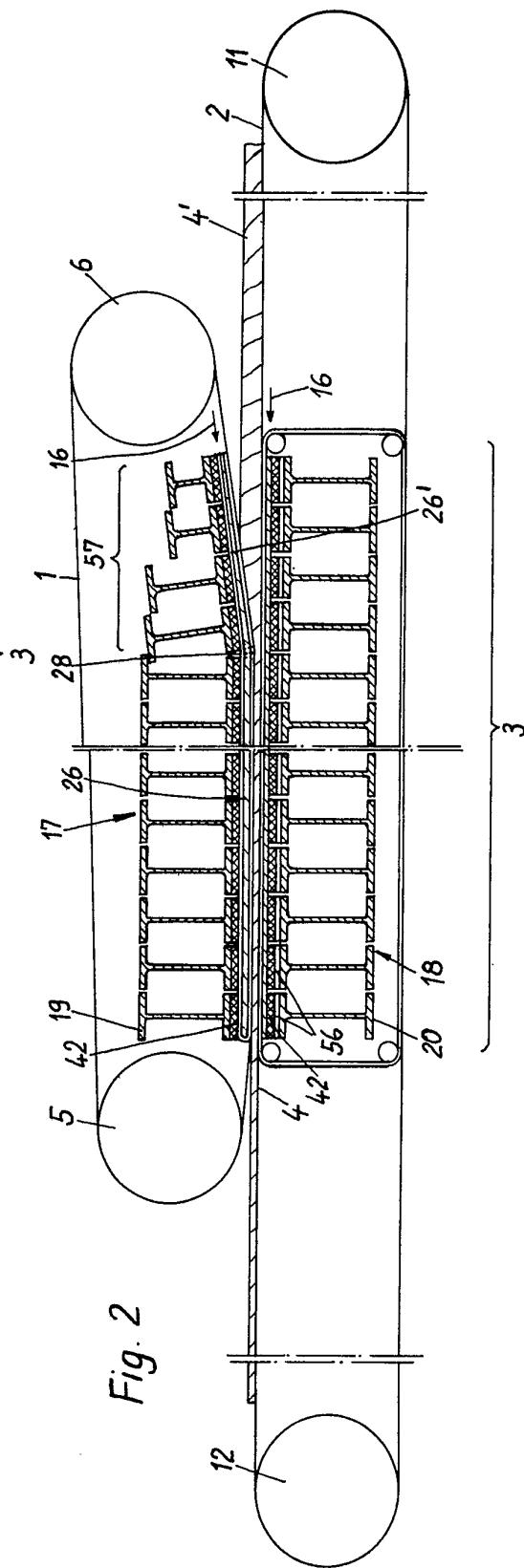
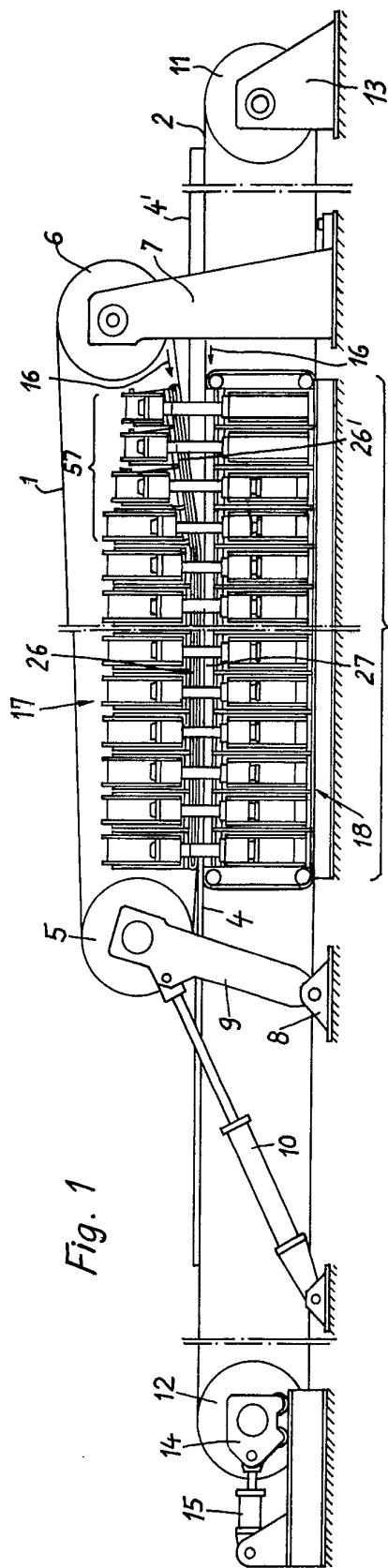


Fig. 3

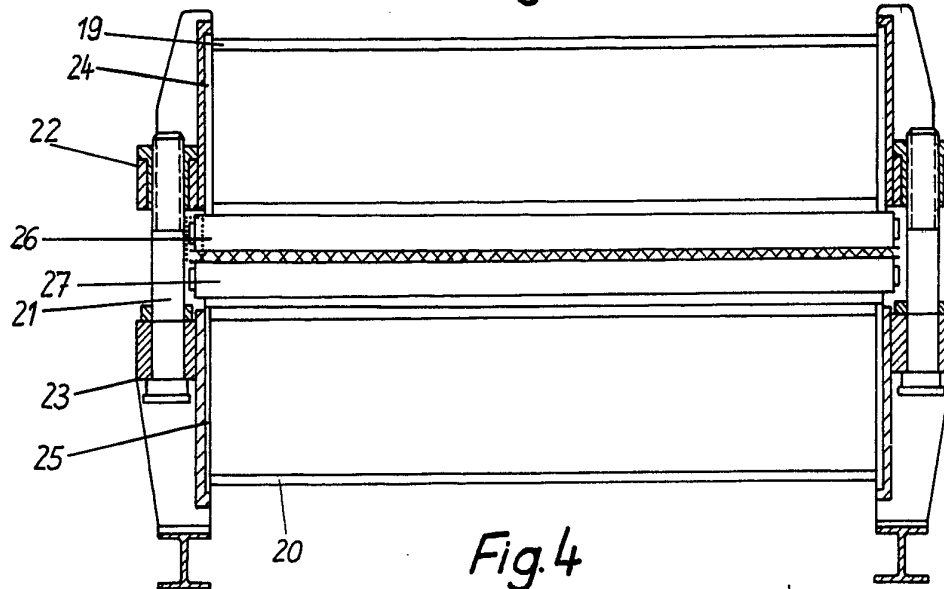


Fig. 4

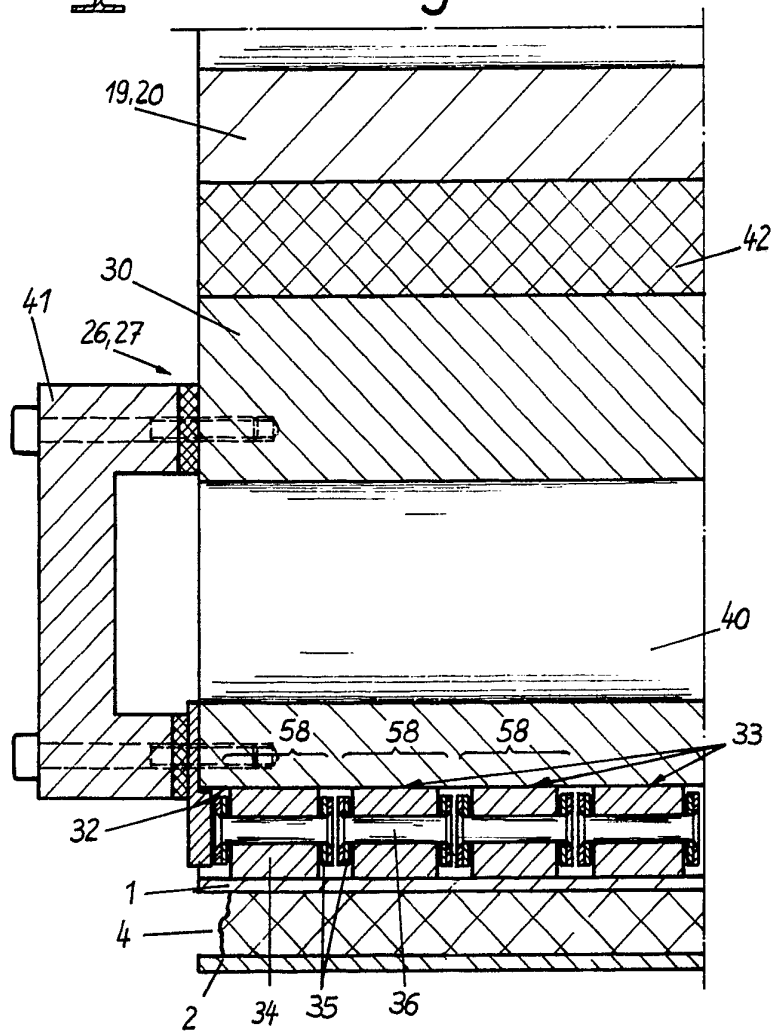


Fig. 6

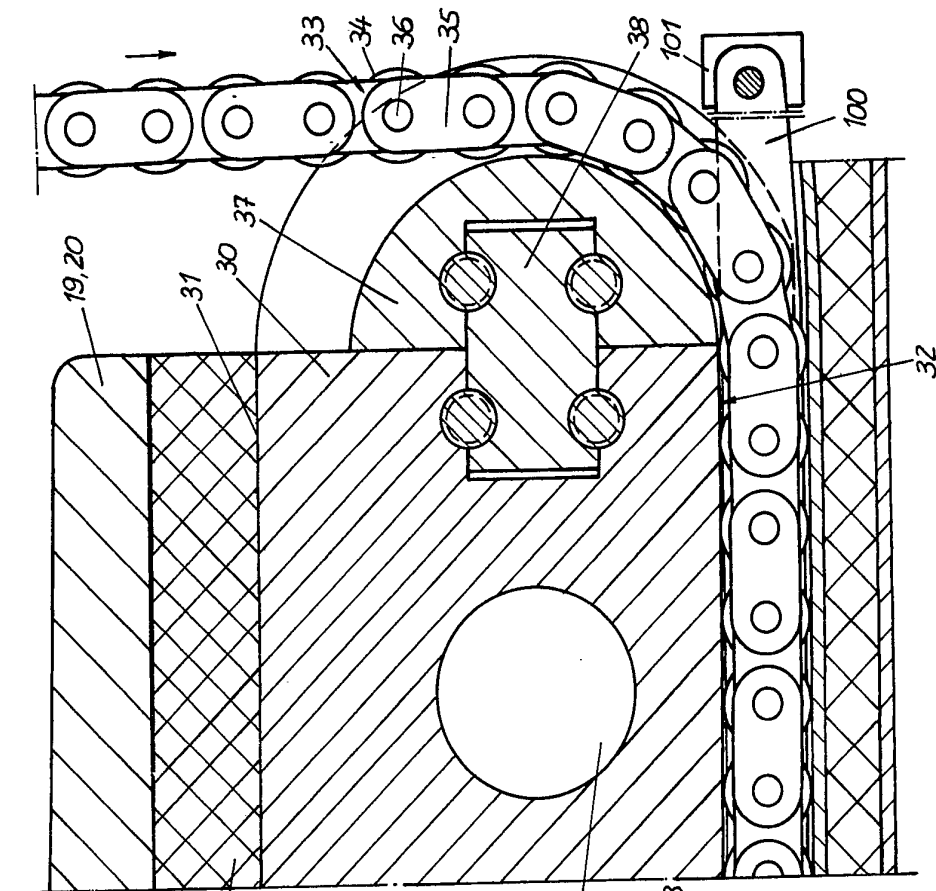


Fig. 5

