



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

86653

C (15) Patenttihakemus
Patent application

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21F 1/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	895324
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	09.11.89
(24) Alkupaivä - Löpdag	09.11.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	10.05.91
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.06.92

(71) Hakija - Sökande

1. Gahmberg, Axel Ole Villiam, Kyrkslätt, FI; West Dansk, 02420 Jorvas, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Gahmberg, Axel Ole Villiam, Kyrkslätt, FI; West Dansk, 02420 Jorvas, (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Metod och anordning för snabb förfiltning av en pappersbana
Menetelmä ja laite paperirainan nopeaksi huopautumiseksi

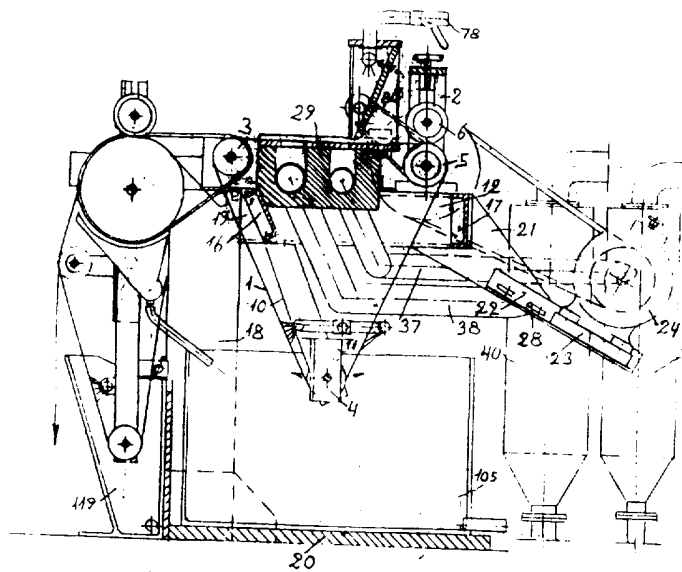
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 790588, FI A 2144/66, FI C 74500, FI A 9995, US A 3802965, US A 3117907

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till framställning av papper och till pappersmaskinens s.k. viraparti. Som känt avgår i virapartiet största delen av det vatten som fibersuspensionen innehåller. Vattnet avlägsnas normalt skonsamt genom egen avrinning genom viran, med hjälp av registerval-sarnas sugförmåga, med vattenskavare, med våt- och torrsug-lådor samt slutligen med en sugvals. Konstruktionen är in-vecklad och dyr. Om man däremot som i föreliggande upp-finning, genast utsätter den på viran vinkelrätt utström-mande massastrålen för en kraftig luftgenomströmning med tillhjälp av en sugfläkt och en för ändamålet utformad suglåda, avgår omedelbart största delen av utspädningsvatt-net och fibrerna förfiltas till stor del. Detta leder till ett sugmotstånd för den till följande suglåda av samma typ anslutna vacuumpumpen. Följden är ett högt undertryck i suglådan som gör, att torrhalten i banan stiger till den nivå att pappersbanan kan avdragas från viran. Hela vira-partiet blir på detta sätt enkelt och billigt.

Keksintö koskee paperin valmistusta ja paperikoneen n.s. viiraosaa. Kuten tunnettua, poistuu suurin osa kuituspension sisältämästä vedestä viiraosassa. Vesi poistetaan tavallisesti varovaisesti niin, että se itsestään virtaa viiran läpi, sekä rekisteritelojen imukyvyn, vesikaavinten märkä- ja kuivaimulaatikoiden ja lopuksi imutelan avulla. Rakenne on monimutkainen ja kallis. Jos viiralle kohtisuoraan ulos virtaavan massasuihkun läpi sensijaan heti saatetaan keksinnön mukaisella tavalla virtaamaan voimakas ilmavirtaus imupuhaltimen ja tarkoituksenmukaisesti muotoillun imulaatikon avulla, poistuu suurin osa laimennusvedestä välittömästi ja suuri osa kuiduista huopautuu. Tämän johdosta muodostuu seuraavaan samantyyppiseen imulaatikkoon kytketyn tyhjöpumppuun kohdistuva imuvastus. Seurauksena on imulaatikkoon syntyvä suuri alipaine, jonka johdosta rainan kuiva-ainepitoisuus nousee sellaiselle tasolle, että paperiraina voidaan vetää pois viiralta. Koko viiraosasta tulee tällä tavoin yksinkertainen ja halpa.



METOD OCH ANORDNING FÖR SNABB FÖRFILTNING AV EN PAPPERSBANA

Uppfinningen hänför sig till framställning av papper enligt våtförfarandet, varvid fibersuspensionen fördelas jämnt på en rörlig genomsläpplig finmaskig väv av t.ex. syntetisk fiber eller fosforbrons, den s.k. viran.

- 5 Som känt är ett normalt viraparti uppbyggt av en stomme, över vilken den ändlösa viran löper från den ena ändan till den andra, uppburen av bröstvals, bröstbord, registervalsar våt- och torr suglådor samt slutligen en sugvals och eventuellt ännu en dragvals. På undre sidan uppbäres viran av re-
- 10 turvalsar, av vilka en fungerar som spännvals och en annan som riktvals. Urvattningen sker försiktigt, dels genom egen avrinning, med tillhjälp av registervalsarnas sugförmåga, med vattenskavare, med våt- och torr suglådor samt slutligen med en sugvals.
- 15 Det framgår tydligt, att en sådan konstruktion av virapartiet blir tungt, utrymmeskrävande och dyrt. Genom föreliggande uppfinning förenklas virapartiet väsentligt. Detta är möjligt genom en ny metod att snabbt förfilta pappersbanan. Det kännetecknande och avvikande från tidigare metoder är,
- 20 att den från den vertikala inloppslådan vinkelrätt på viran utströmmande fibersuspensionen, i motsats till normalt skonsamt förfarande, genast blir utsatt för en kraftig luftgenomströmning med hög hastighet med tillhjälp av en sugfläkt. Som en följd av den intensiva luftgenomströmningen och mas-
- 25 sastrålens rörelseenergi, avgår omedelbart största delen av fibersuspensionens vatteninnehåll och en långt gående förfiltning av fibrerna sker momentant.
- Sugfläkten är via en vattenavskiljare ansluten till en suglåda med reglerbar bredd på lockets sugspalt, för att kunna
- 30 inställa maximal sugeffekt. Sugspalten är försedd med på kant ställda stöddribbor för viran.
- Inloppslådans spaltbredd regleras på ett enkelt sätt genom

vridning av den snett ställda bakväggen gentemot den styva framväggen. Utströmmningsspaltens läge i förhållande till sugfläktens sugspalt, kan regleras genom förskjutning av hela suglådan i virapartiets längdriktning.

- 5 På grund av förfiltningen genom sugfläktens inverkan, bildas ett sugmotstånd för den vacuumpump som är ansluten till följande suglåda av samma utförande som den första. I och med sugmotståndet uppstår genast ett högt undertryck i denna suglåda. Undertrycket dränerar ytterligare pappersbanan
- 10 till den torrhalt som erfordras för att lösgöra densamma från viran. Själva viran framdrives av en press, bestående av en driven undervals och en på viran liggande belastad övervals. Viradragpressen är belägen bakom inloppslådan.
- 15 Pappersbanan lösgöres från viran med tillhjälp av en press belägen framför virapartiet och ett viraband som i startögonblicket ligger på den egentliga viran under inloppslådans utströmmningsspalt. Virabandet frammatas av den bakom inloppslådan belägna viradragpressen tillsammans med
- 20 viran och pappersbanan bildas till en början på virabandet som leder den vidare till pressen framför virapartiet. Denna press lösgör sedan i fortsättningen pappersbanan från viran efter det att virabandet passerat pressen.

Som en följd av den effektiva urvattningen blir viran kort
 25 och både sugvals, registervalsar och vattenskavare kunna undvaras.

Uppfinningen framgår klarare av följande förklaring jämte bifogade ritningar, var

Fig. 1 föreställer en i vågrät ställning verkande anordning, enligt uppfinningens tillämpningsprincip, i
 30 längdgenomskärning.

Fig. 2 föreställer anordningen enligt Fig. 1 uppiifrån sedd.

- Fig. 3 föreställer till anordningen enligt Fig. 1 och Fig. 2 hörande inloppslåda för fibersuspensionen i tvärgenomskärning.
- Fig. 4 föreställer inloppslådan enligt Fig. 1 och Fig. 2
5 sedd framifrån med framväggen borttagen.
- Fig. 5 föreställer till anordningen enligt Fig. 1-4 hörande dubbel suglåda i längdgenomskärning.
- Fig. 6 föreställer suglådan framifrån sedd.
- Fig. 7 föreställer suglådans lock uppifrån sett.
- 10 Fig. 8 föreställer till anordningen enligt Fig. 1 och Fig. 2 hörande press för lösgörning av pappersbanan från viran, framifrån sedd.
- Fig. 9 föreställer pressen från sidan sedd.
- Fig. 10 föreställer det till anordningen enligt Fig. 1-9
15 hörande virabandets läge då viraanordningen köres i gång.
- Fig. 11 föreställer virabandet utbrett på ett plant underlag.
- Till anordningen enligt figurerna 1-9 hör en ändlös vira 1
20 som uppbäres av en viradragpress 2, en viraspännvals 3, samt en riktvals 4. Till viradragpressen 2, hör en t.ex. med gummi beklädd driven undervals 5 samt en belastad likaså gummibeklädd övervals 6. Spännvals 3 är förskjutbart anordnad i maskinens längdriktning genom avlänga hål
25 7 i stöden 8 och spännskruvar 9. Riktvals 4 är buren av armarna 10 och 11. Genom förskjutning av armen 11 nedre ända, kan riktvalsens axel snedställas i förhållande till de övriga valsarnas axlar och viran sålunda styras att löpa i rätt läge. Armarna 10 och 11 fästas vid virastommen
30 12 med vardera tvenne fastsättningsskruvar 13. Armen 11

har ett avlångt hål för den övre fastsättningskruven och kan sålunda fastlåsas i rätt läge efter justeringen av viran. Alla tre valsar äro lagrade på genomgående axlar. Virastommen 12 är lämpligen uppbyggd av tvenne lika långa

5 ihåliga balkar 14 och 15 med rektangulärt tvärsnitt, samt tvenne mellanliggande stöd 16 och 17. Virastommen är fastsatt i ett stativ bestående av tvenne lodräta balkar 18, vilka äro fastsatta på vardera sidan av bottenplattan 20. I balkarnas övre del finnes utskjutande vinkelställda de-

10 lar 19 som äro instuckna i balkarna 14 och 15 och i vilka balkarna fastskruvas från yttre sidan. I virastommens 12 bortre del äro fastskruvade tvenne stöd 21 vilka med tillhjälp av vinklarna 22 uppbära bottenplattan 23 var drivmotorn 24 är fastsatt. Drivremmen 25 löper över motorremskivan 26 samt remskivan 27 på den undre viradragvalsens 5

15 förlängda axel. Drivremmen 25 kan spännas genom att förskjuta bottenplattan 23 längs vinklarna 22 vilka hava långsträckta hål för bottenplattans fastskruvning 28. Mellan virastommens balkar 14 och 15 är fastsatt en dubbel suglå-

20 da 29 vilkens konstruktion framgår av (Fig.5-7). (Fig. 5) föreställer suglådan i längdsnitt. (Fig.6) föreställer suglådan framifrån sedd och (Fig.7) föreställer suglådans lock uppifrån sett. Suglådans stomme 30 har tvenne sugkammrar 31 och 32 vilka upptill avgränsas av de justerbara suglådsöppningarna 33 och 34. Sugkammrarna äro försedda med ut-

25 sugningsrör 35 och 36, vilka anslutas till rörledningarna 37 och 38 och som leda bakvattnet till vattenavskiljarna 39 och 40. Sugkammaren 31 som ligger närmast inloppslådans utströmningsspalt 65, (Fig.3) är ansluten till en sugfläkt,

30 medan sugkammaren 32 är ansluten till en vacuumpump. Sugspalterna äro justerbara i virapartiets längdriktning genom förskjutning av lockdelarna 41 och 42, medan den mittersta lockdelen 43 är fast. De förskjutbara lockdelarna fastlåsas i sitt inställda läge med tillhjälp av avlånga

35 hål 44 i locken och låsskruvar 45 genom kantlinjalerna 46. Suglådsöppningarnas öppna ändar 47 och 48 tätas genom gummilister 49 och 50 fastskruvade i kantlinjalernas sidor. För att hindra viran från att böjas in i sugspalterna av

det starka suget, finnes för båda sugspalterna stödlameller 51 och 52. Dessa äro fastsatta med ena ändan i den mellersta lockdelen 43 som är fast, medan den andra ändan löper fritt i utskärningar 53 i de förskjutbara lockdelarna 41 och 42 5 och stödas i sin fria ända av suglådans stomme 30.

Till viraanordningen hör en vertikal inloppslåda för fibersuspensionen, vars konstruktion framgår av (Fig.3 och Fig.4). Inloppslådan har en styv vertikal framvägg 54, som är fastsatt i gavlarnas 55 och 56 framkant. Gavlarna äro försedda 10 med ett tätande gummiskikt 57 på den inre sidan. Mellan de båda gavlarna befinner sig en runt tapparna 58 och 59 vridbart anordnad bakvägg 60, vars övre del är försedd med tvenne skruvar 61 och 62 vilka löpa genom avlånga hål 63 och 64 i gavlarna. Genom att vrida bakväggen framåt ökar massaut- 15 strömmningsspaltens 65 bredd, och minskar om bakväggen vrides bakåt. Då rätta bredden inställts, fastspännes bakväggen genom att tillskruva skruvarna 58 och 59 samt de till skruvarna 61 och 62 tillhörande muttrarna 66 och 67. De avlånga hålen 63 och 64 tätas genom gummibrickor 68 och 69 20 samt metallbrickor 70 och 71 under muttrarna 66 och 67. Både fram-och bakväggen äro nedtill snett skurna till en spets, mellan vilka utströmmningsspalten 65 bildas. Upptill är inloppslådan försedd med ett lätt avtagbart lock 72 med gummibeklädnad på undre sidan. Genom tillvridning av muttrarna 73 och 74 fastspännes locket. Genom locket leder mas- 25 sainloppsröret 75 som inuti inloppslådan ansluter sig till ett fördelningsrör 76 vilket är tilltäppt i båda ändarna och nedtill försett med utströmningshål 77. Mäldmängden kan kontrolleras med en i inloppsröret inbyggd ytviktsven- 30 til 78. För att minska flockbildning i mälden är inloppslådan försedd med en roterande hålvals 79 som vrides runt med tillhjälp av remmen 80 (Fig.1) och remskivorna 81 och 82 (Fig.2). Hålvalsens har på drevsidan ett långsträckt lager 83 som med tillhjälp av flänsen 84 är fastsatt på gav- 35 veln 55. Genom lagerholken 83 löper drivaxeln 85 som är fastsatt på hålvalsens ända. Hålvalsens har i sin andra än-

- da en tapp 86 som är lagrad i flänslagret 87. Hålvälsens varvtal kan ändras genom byte av remskivan 82. Inloppslådan ligger på virabordet 41 och fasthålls i sidled av kantlinjalerna 46 och är förskjutbar i virans längdriktning genom avlånga hål i fastsättningsflänsarna 88 och 89. Då utströmmningsspaltens 65 läge i förhållande till sugspalten 33 är bestämd, fastlåses inloppslådan med tillhjälp av skruvarna 90 och 91 i suglådsstommen 30, samt muttrarna 92 och 93.
- 10 Till viraanordningen hör även en press enligt (Fig.8) och (Fig.9). Pressen har som uppgift att lösgöra pappersbanan från viran samt jämna pappersbanans yta. Den är uppbyggd av en stomme 94 med en förskjutbar nedre del 95. Stommen 94 är med tillhjälp av vinklarna 96 och 97 fastsatt i ändarna på de lodräta stativbalkarna 18. Genom att vinklarna 15 äro försedda med avlånga hål 98 är det möjligt att spänna pressens drivrem 99. Till pressen hör en underväls 100 vilken är lagrad på axeln 101 och hålles på plats sidledes med tillhjälp av stoppringarna 102. Välsens mantel 20 är perforerad för att vattnet från pressnypet 103 skall kunna avrinna. Vattnet passerar välsen och uppsamlas undertill av rännan 104 och rinner vidare till karet 105 under virapartiet. Över undervälsen löper en ändlös gles textilväv 106 som spännes av spännvälsen 107 och styres på 25 plats av riktvälsen 108. Över undervälsen ligger en filtbeklädd tryckväls 109 vilken är lagrad på axeln 110 och hålles på plats sidledes av stoppringarna 111. Axeln 110 är försedd med hack 112 vilka passa in i de avlånga öppningarna 113 i övre ändan av stommen 94. Genom de parallella hacken 112 tillåts axeln 110 att röra sig upp och 30 ned i öppningarna 113, men inte att vrida sig. Pressens nedre stomme 95 är försedd med en justerbar skavare 114 samt ett spritsrör 118. Spritsröret är placerat på inre sidan av den ändlösa textilväven 106 och har som uppgift, 35 att avlägsna vid väven fasthäftande fibrer. Spritsvattnet uppsamlas och bortledes av behållaren 119. Skavaren 114 har som uppgift, att avlägsna vid textilväven fasthäftan-

- de vattendroppar och eventuellt kvarblivna föroreningar. Den är försedd med ett blad 115 som är snett skuret på den kant som ligger an mot väven. Bladets vinkel i förhållande till väven kan justeras med tillhjälp av spännmutterar på axeländarna 116 och 117. För enkelhets skull är pressen driven av en dragrem 99 som löper över viraspännvalsen (Fig.1,3) samt undervalsen 100. Periferihastigheten hos undervalsen blir då densamma som virans löphastighet. (Fig.10) åskådliggör hur pappersbanan ledes från viran 1 till pressen (Fig.8) med tillhjälp av ett viraband 120. Virabandet ligger under inloppslådans utströmmningsspalt 65 (Fig.3) och matas framåt av viradragpressen 2 (Fig.1) och pressen (Fig.9) för pappersbanans frigörning från viran.
- 15 Pappersbanan bildas till en början på virabandet 120 och i fortsättningen efter det virabandet passerat pressen (Fig.8), på viran 1. Pressen lösgör sedan i fortsättningen pappersbanan från viran för fortsatt efterbehandling.

PATENTKRAV

1. Metod för snabb förfiltning av en pappersbana, där fibersuspensionen fördelas på en med jämn hastighet rörlig ändlös viraduk, k ä n n e t e c k n a d därav, att massastrålen från inloppslådan träffar viran (Fig.1) vinkelrätt och fibersuspensionen genast blir utsatt för en stor luftgenomströmning under hög hastighet på ett begränsat område med tillhjälp av en sugfläkt, och därefter för sugning med tillhjälp av en vacuumpump.

2. Anordning för genomförandet av förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av en vira (1), vilken uppbäres av valsar (3,4,5) lagrade på en stomme (10,11,14, 15,16,17), en sluten vertikal inloppslåda (Fig.3, Fig.4), vars utströmningsspalt (65) är belägen ovanför sugspalten (33, Fig.7) till sugfläktens suglåda (31, Fig.5), tvenne lockförsedda suglådor (31, 32, Fig.5), av vilka den första (31) är ansluten till en sugfläkt via en vattenavskiljare (39), och den andra ansluten till en vacuumpump via en vattenavskiljare (40).

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att inloppslådan (Fig.3, Fig.4) är försedd med en styv framvägg som är vertikal (54) och vars nedre kant är på framsidan snett skuren till en vinkel (α), samt en snett ställd bakvägg (60) som i sin nedre kant ävenså är snett skuren till en vinkel (β) och som tillsammans bilda en utströmningsspalt (65), som är reglerbar till sin bredd genom vridning av bakväggen (60) runt tapparna (58, 59).

4. Anordning enligt patentkraven 2 och 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att inloppslådans utströmningsspalt (65) är förskjutbart anordnad i förhållande till sugfläktens sugspalt (33, Fig.7) för inställning av lämplig sugeffekt.

5. Anordning enligt patentkraven 2 och 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att de suglådor (31, 32 Fig.5) som är anslutna till sugfläkten resp. vacuumpumpen, är försedda med regler-

bara sugspalter (33,34, Fig. 7) i locken för inställning av rätt lufthastighet.

6. Anordning enligt patentkraven 2, 4, 5 k ä n n e t e c k-
n a d därav, att sugspalterna (33, 34) är försedda med
stöddribbor (51, 52) för viran, vilka i sin ena ända kunna
röra sig i motsvarande utskärningar (53) i de reglerbara
lockdelarna (41, 42).

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä paperirainan nopeaksi huopauttamiseksi, jossa menetelmässä kuitususpensio jaetaan tasaisella nopeudella liikkuvalle, päättömälle viirakankaalle, tunnettu siitä että perälaatikosta tuleva massasuihku kohtaa viiran (kuvio 1) kohtisuorasti ja että kuitususpension läpi saatetaan samalla imupuhaltimen avulla rajoitetulla alueella ja suurella nopeudella virtaamaan suuri määrä ilmaa ja että siihen sen jälkeen kohdistetaan imu tyhjöpumpun avulla.

2. Laite menetelmän toteuttamiseksi, tunnetettu viirasta (1), jota kannattavat runkoon (10,11,14,15,16,17) laakeroidut telat (3,4,5), suljetusta pystysuorasta perälaatikosta (kuvio 3, kuvio 4), jonka ulosvirtausrako (65) sijaitsee imupuhaltimen imulaattikkoon (31, kuvio 5) johtavan imuraon (33, kuvio 7) yläpuolella, kahdesta kannellisesta imulaatikosta (31,32, kuvio 5), joista ensimmäinen (31) on yhdistetty imupuhaltimeen vedenerottimen (39) kautta ja toinen tyhjöpumppuun vedenerottimen (40) kautta.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, tunnettu siitä, että perälaatikossa (kuvio 3, kuvio 4) on jäykkä, pystysuora etuseinä (54), jonka alareuna on etupuolelta leikattu vinosti kulmaan (α), sekä vino takaseinä (60), jonka alareuna on samoin leikattu vinosti kulmaan (β) ja jotka yhdessä muodostavat ulosvirtausraon (65), jonka leveyttä voidaan säätää kiertämällä takaseinää (60) tappien (58,59) ympäri.

4. Patenttivaatimusten 2 ja 3 mukainen laite, tunnettu siitä, että perälaatikon ulosvirtausrako (65) on järjestetty siirrettäväksi imupuhaltimen imurakoon (33, kuvio 7) nähden sopivan imutehon säätämiseksi.

5. Patenttivaatimusten 2 ja 4 mukainen laite, tunnettu siitä, että imupuhaltimeen vast. tyhjöpumppuun yhdistetyt imulaatikot (31,32, kuvio 5) on varustettu säädettävillä, kansissa olevilla imuraoilla (33,34, kuvio 7) oikean ilmannopeuden säätämiseksi.

6. Patenttivaatimusten 2,4,5 mukainen laite, tunnettu siitä,

että imuraiossa (33,34) on viiran tukirivat (51,52), joiden toiset päät voivat liikkua säädettävien kannenosien (41,42) vastavissa urissa (53).

Fig. 1

86653

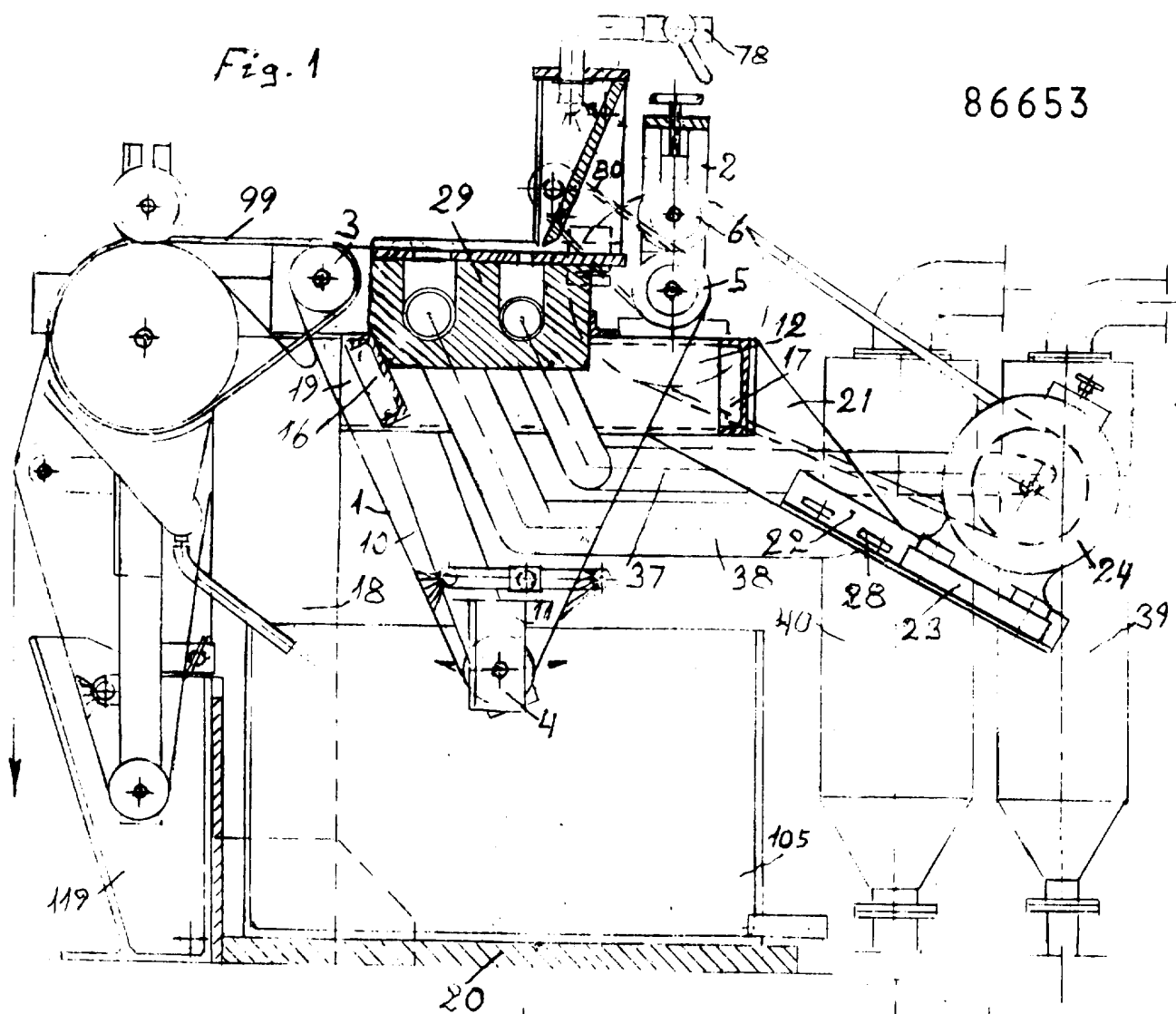


Fig. 2

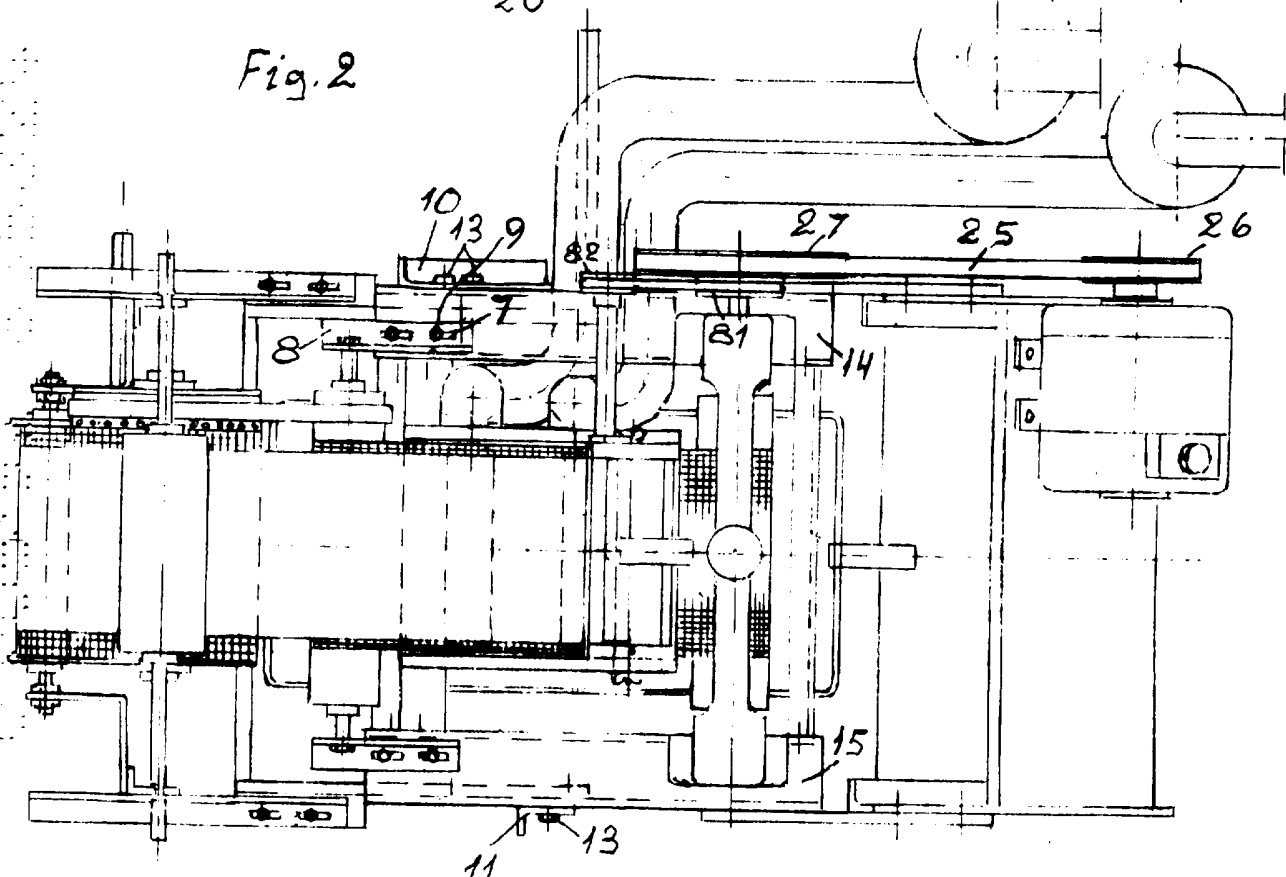


Fig. 3

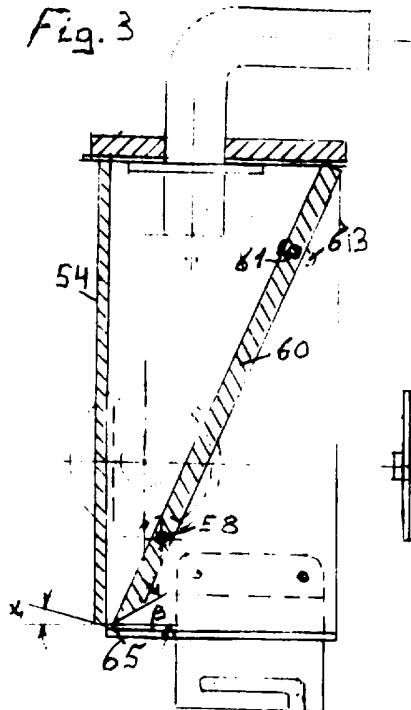


Fig. 4

86653

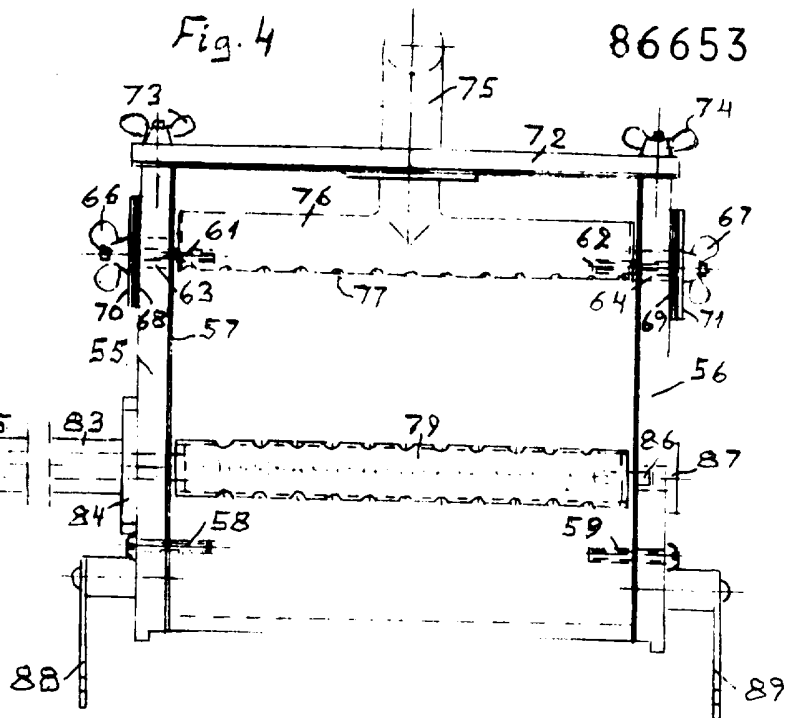


Fig. 5

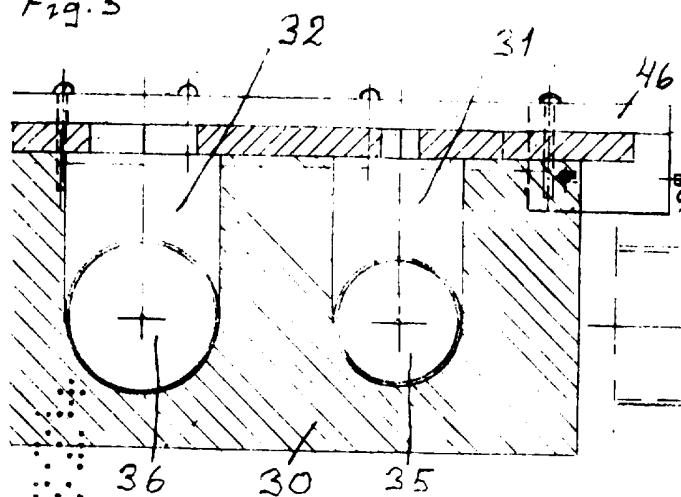


Fig. 6

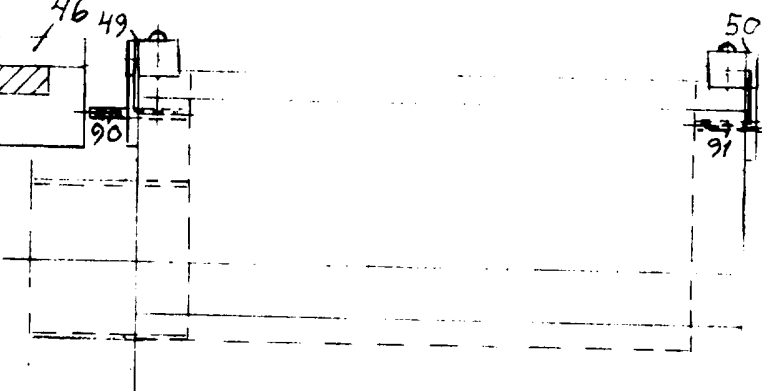
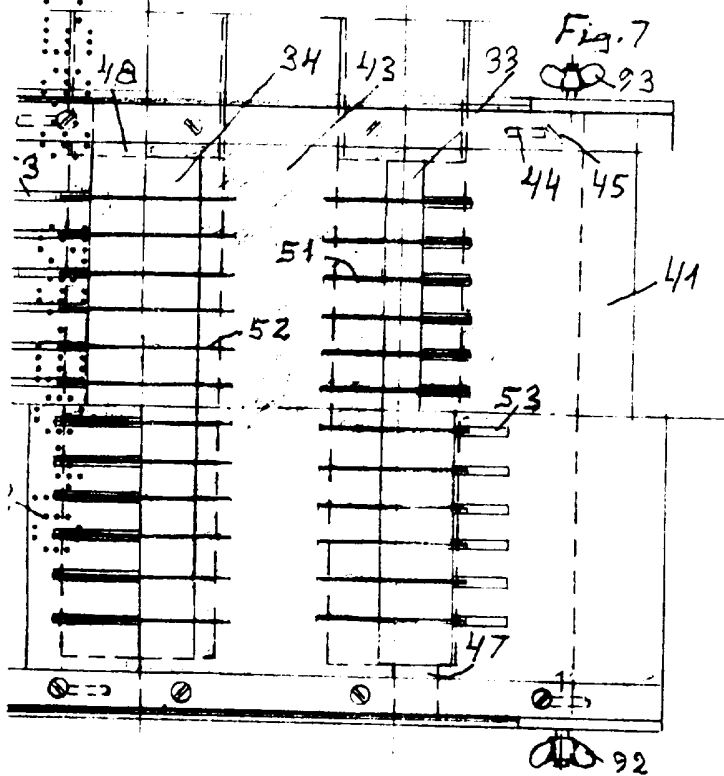


Fig. 7



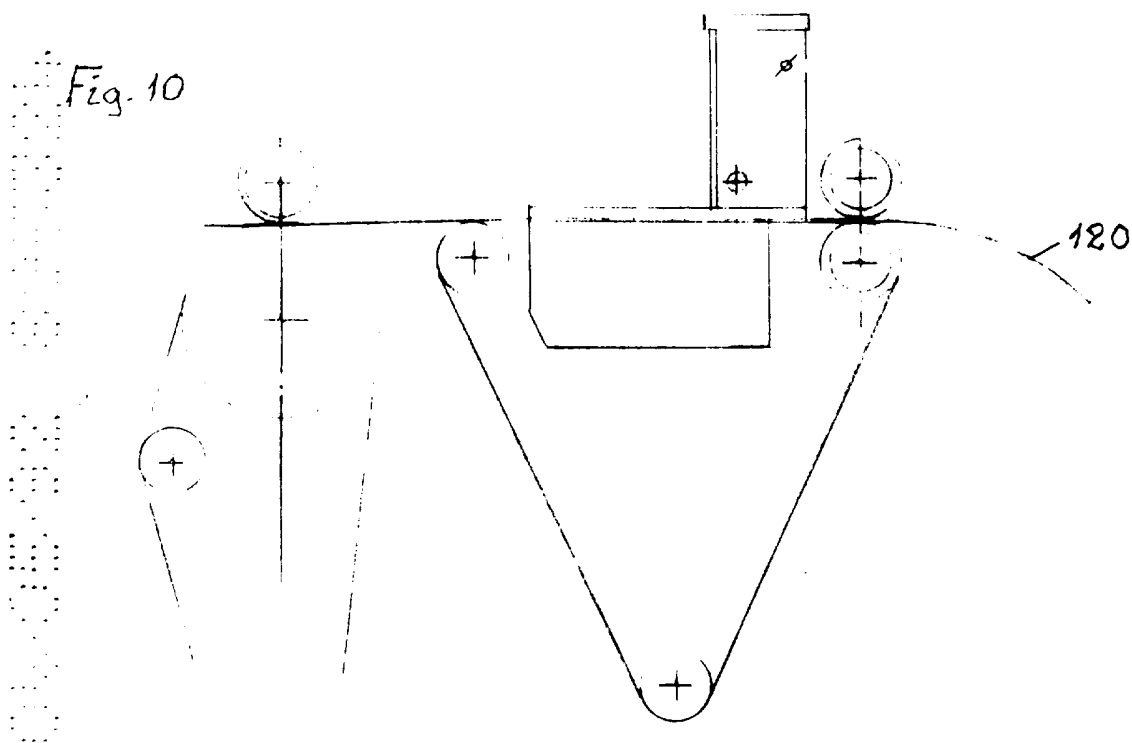
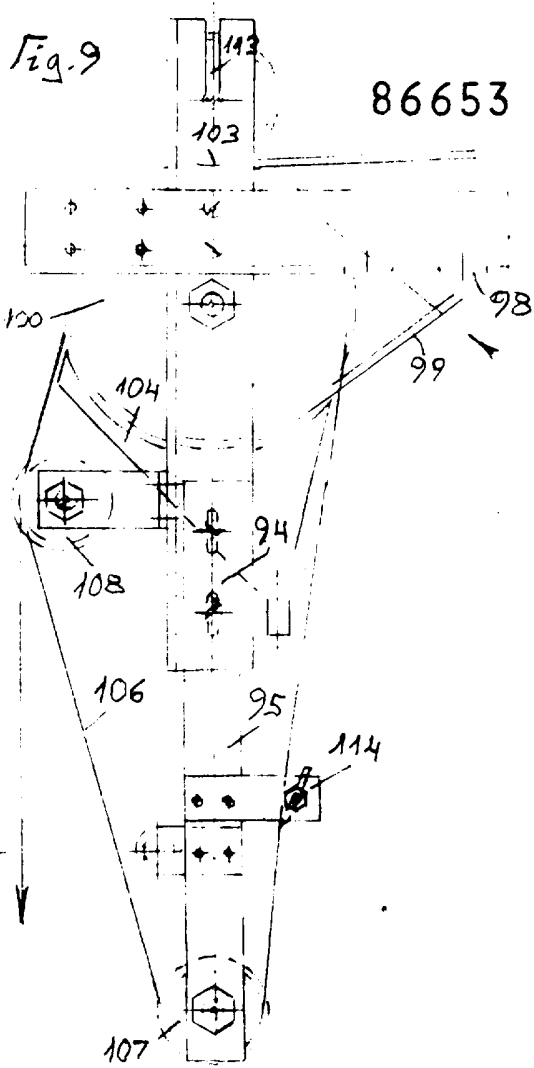
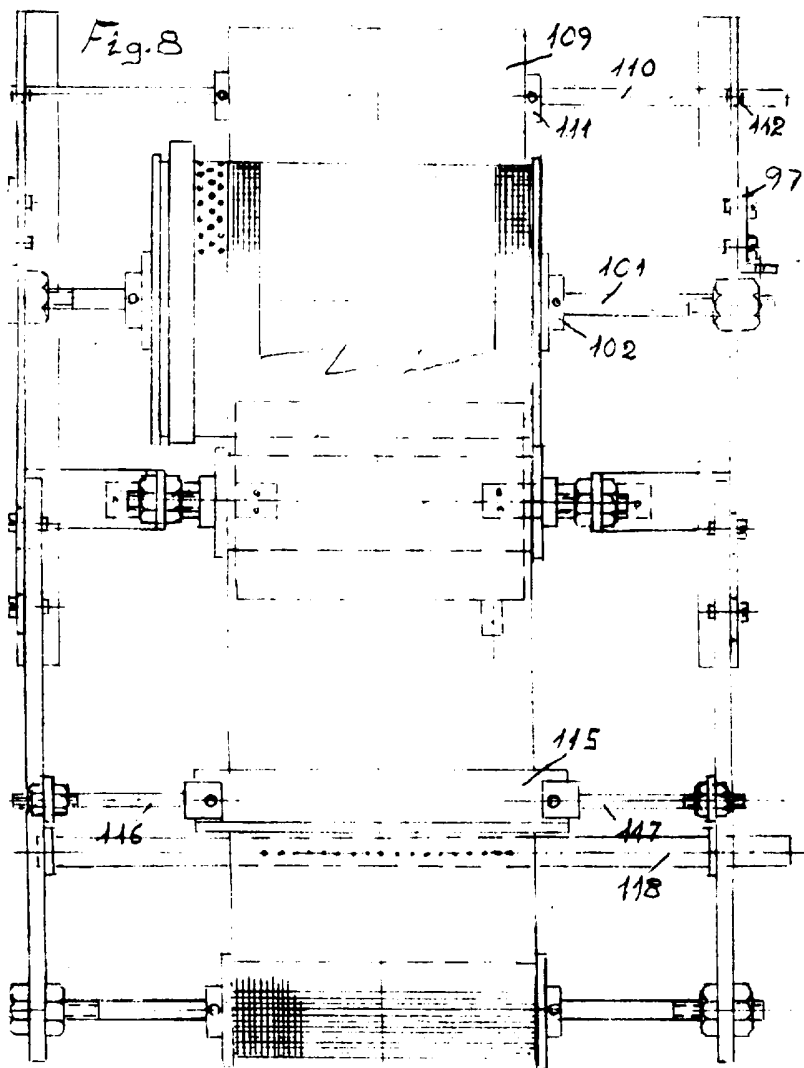


Fig. 11

