

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763345 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763345

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B29C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 22.11.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 22.11.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 17.06.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

16.12.1975 DE 2556524

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • BASF Aktiengesellschaft, 67056 Ludwigshafen, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Holl, Norbert, Germany, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Laite levymäisten solumuovikappaleiden lastuttomaksi katkaisemiseksi

Anordning för spänlös avkapning av skumplastkroppar

BASF Aktiengesellschaft, D-6700 Ludwigshafen, Länsi-Saksa

Laite levymäisten solumuovikappaleiden lastuttomaksi katkaisemiseksi -
Anordning för spånlös avkapning av skumplastkroppar

Keksintö kohdistuu laitteeseen termoplastisista vaahtomuoviaineista jatkuvasti valmistettujen, levymäisten solumuovikappaleiden lastuttomaksi katkaisemiseksi sähköisesti kuumennettavilla leikkuuelimillä.

On tunnettua leikata esim. styreenipolymeraateista muodostuvia levymäisiä vaahtomuoviaineita kuumennetuilla langoilla. Langat kuumennetaan tällöin tekoainemateriaalin sulamislämpötilan yläpuolella olevaan lämpötilaan ja sitten johdetaan solumuovikappaleiden läpi suunnassa, joka on kohtisuora niiden pituusakselin suhteen. Yleensä leikkuulaitteet muodostuvat sangasta, jonka varret on varustettu pitimillä sanganvarsien välillä olevaa leikkuulankaa varten. Solumuovikappaleiden leikkaamisen aikana voi joko leikkuulaite olla kiinnitettynä pöytälevylle ja liikutetaan vaahtomuovikappaleita, tai myös leikkuulanka voidaan viedä kiinteästi paikallaan pysyvää leikattavaa tavaraa vasten.

Jatkuvasti valmistettujen ratojen katkaisemiseksi, joita ei voida niiden paksuuden tai leikkuulaatuun kohdistuvien vaatimuksien vuoksi leikata paikaltaan kiinteillä laitteilla, kuten meistämällä tai vastaavalla tavalla,

käytetään poikkeuksetta nk. pyöriviä sahoja. Nämä sahat kiihdytetään syklisti päättömän radan liikesuuntaan pysähdyksistä, kunnes sahalaite saavuttaa saman nopeuden kuin leikattava rata. Silloin saa leikkuu pyörösahalla vastavasti rako-ohjauksen omakäytöllä, joka suoritetaan poikittain jatkuvasti liikutetun radan liikesuunnan suhteen.

Leikkaamisen jälkeen täytyy leikkuulaite siirtää takaisin radan liikesuuntaa vasten lähtöasentoon.

Leikkuulaitteen liikutettavien massojen kiihdyttäminen ja hidastaminen vaativat huomattavaa energiaa, niin että yleensä ei voida luopua rakennekustannuksia vaativasta kehystelineestä eikä synkronoidusta emakäytöstä pituussuunnassa. Jos solumuoveja tuotetaan vähäisillä tuottonopeuksilla ratalaitoksessa ja jos valmistettava rata muodostuu rasitusta kestävästä materiaalista, voidaan aikaansaada leikkuulaitteen seuraaminen mukana kiinnittämällä se itse liikutettavaan rataa. Tämä johtaa kuitenkin useasti katkaisussa epätarkkuuksiin ja on lisäksi osoittautunut epätaloudelliseksi, koska uudenai-kaisten vaahdotuslaitosten tuotantokapasiteetti tällöin voidaan käyttää hyväksi ainoastaan kolmasosaltaan.

Ottaen huomioon tavanomaisen levymitan 0,5 x 1 m ja vaahdotuslaitoksesta tuotetun radan yhden metrin leveyden täytyy vaahtomuoviradat erottaa lisätyövaiheissa paikaltaan kiinteällä pyörösahalla ennen katkaisemista. Tällöin suurenee kuitenkin myös koneisiin uhrattavat kustannukset jäljessä seuraavassa valmistustyössä ja pinoamisessa. Lisäksi vapautuvat tällä tavalla esikäsiteltyjen ratojen jännitykset vaahtomuovissa katkaistaessa, niin että alemmalla karkeatiheysalueella voi syntyä vaikeuksia ratamaisen solumuovikappaleiden suoraviivaisuuden ja suorakulmaisuu- den suhteen.

Tämän vuoksi keksinnön tehtävänä on mahdollistaa levymäisten vaahtomuoviaineista muodostuvien kappaleiden katkaiseminen taloudellisemmin, toisin sanoen levymitaltaan 1 m x 0,5 m ja siitä pienempiä levyjä yhdellä leikkuukerralla ja samalla käyttää täydellisesti hyväksi vaahdotuslaitoksen tuotantonopeudet.

Tämä keksintö ratkaistaan edellä kuvattua lajia olevalla laitteella keksinnön mukaisesti siten, että leikkuuelimet on kiinnitetty kahden matkan päähän toisistaan sovitettun, synkronisesti kääntörullien välityksellä käytettyjen päättömien kuljetusketjujen väliin ja että kuljetusketjujen tai leikkuuelimien toimintaosa alle on sijoitettu kiinteä tukipöytä levymäisiä solumuovikappaleita varten, joka muodostaa toimintaosan kanssa terävän kulman ja kääntöpyörien välissä olevalla alueella, jossa leikkuutapahtuma tapahtuu, ulottuu välittömästi leikkuuelimiin saakka.

Näillä toimenpiteillä voidaan yhden metrin levyisiä solumuoviratoja katkoa jopa tuotantonopeuksien ollessa 40 m/min ja enemmän likimain mieltävaltaisen lyhyiksi. Laitteelle on tunnusomaista varsinkin yksinkertainen rakenne, ja se on erittäin vähän altis häiriölle. Pyörivien leikkuuelimien yksinkertaisesti ja helposti pidettävä sovitus johtaa siihen, että on saavutettavissa siisti ja tarkka leikkuu nopeassa tahdissa.

Keksinnön tarkoituksenmukaisia kehitysmuotoja on esitetty alivaatimuksissa.

Keksintöä selostetaan seuraavassa piirustuksessa kuvattujen sovellutus-esimerkkien avulla.

Kuvio 1 esittää laitetta sivukuvana ja kaavamaisesti;

Kuvio 2 esittää kuvion 1 laitteen poikkileikkausta.

Laitteen pääosan muodostavat laakereihin 3 sivulevyjen 4 väliin kiertyvästi sovitettut kääntörullat 1 ja 2. Kummankin rullan 1 ja 2 molemmille päätypuolille on sijoitettu tietylle etäisyydelle ketjupyöriä, jotka ovat tartunnassa vastaavan kiertävän kuljetusketjun 6 kanssa.

Ketjun osat on ulkosivulta muodostettu kannatuskiskoiksi 7, joiden päälle on kiinnitetty sähköisesti ei-johtavia välikappaleita 8 ja sen päälle johtokykyisiä sankoja 9. Sankojen 9 ulkopäät liukuvat kahdessa kosketuslistassa 10, jotka on yhdistetty kiinteästi sivulevyihin 4, kuitenkin eristettynä kerroksella 11 sähköisesti. Kahden vastakkainolevan sangan väliin on jännitetty jousilla 13 kuormitettuja leikkuuelimiä 12, esimerkiksi hehkulankoja.

Kaksi sivulevyä 4 muodostavat tukipölkkiä 14 kanssa jäykän yksikön, joka on kääntyvä kiertopisteen 15 ympäri ja kiristyslementtien 17 välityksellä solumuovikappaleiden 21 kuljetussuunnassa siirrettävästi laakeroitu runkokehykselle 16. Runkokehys 16 kannattaa lisäksi useita käytettyjä rullia 22 ja tukipöydän 18, joka kääntörullien 1 ja 2 välisellä alueella on johdettu välittömästi leikkuuelimien 12 viereen saakka ja muodostaa kuljetusketjujen 6 tai leikkuuelimien 12 toimintaosan kanssa terävän kulman. Kääntörullan 1 tukialueella on kiinteä tukipöytä 18 muodostettu kaksiseinäiseksi, jolloin solumuovikappaleisiin 21 päin olevassa pinnassa on reikiä. Viitenumerolla 20 on merkitty tulojohtoa ilmakammioon 19.

Päätön solumuovikappale 21 johdetaan laitteeseen kiinteän tukipöydän 18 yli. Kääntörulla 1, joka painautuu säädettävällä voimalla solumuovikappaleen 21 päälle, kiertyy solumuovikappaleen 21 kanssa olevan kitkatartunnan johdosta kiertonopeudella, joka vastaa solumuovikappaleen nopeutta. Koska neljän ketjupyörän viisi osaympyrän halkaisijaa molemmiin puolin rullia 1 ja 2 on tarkalleen yhtä suuri kuin rullan halkaisija, molemmat kuljetusketjut 6 molemmiin puolin rullia 1 ja 2 liikkuvat samoin solumuovikappaleen nopeudella ja kuljetusketjujen mukana sen päälle kiinnitetyt välikappaleet 8,

sangat 9 ja leikkuuelimet 12, jotka kiertävät mukana molempien ketjujen 6 tasossa. Ketjujen tai leikkuuelimien toimintaosa muodostaa tukipöydän 18 kanssa terävän kulman, jonka suuruus määrätään nauhan nopeuden ja leikkuuelimien leikkuunopeuden perusteella.

Kosketuslistat 10, joihin tuodaan tasajännitettä, on kiinnitetty niin, että leikkuuelimien 12 läpi rullan 1 poisvierimisen jälkeen niin kauan tulee sähkövirtaa, kunnes se saavuttaa tukipöydän 18 tason. Leikkuulaitteen tällä alueella tapahtuu terminen leikkuu sähköisesti kuumennetulla leikkuuelimellä 12, joka suorittaa suhteellisen liikkeen kohtisuoraan solumuovikappaleen 21 suhteen vakionopeudella, joka on noin 40 kertaa pienempi kuin levymäisen solumuovikappaleen nopeus. Katkaistut solumuoviosat putoavat omalla käyttölaitteella varustetulle rullaradalle 22, joka kuljettaa osat pinoamislaitteeseen. Jos katkaistun levy jää riippumaan kahden leikkuuelimen väliin, se puristetaan viimeistään kääntörullien 2 toimesta, ts. mekaanisesti leikkuuelimien läpi alaspäin.

Rullan 1 tukivoimaa ja siten käyttövoimaa pyöriviä kuljetusketjuja tai leikkuuelimiä varten voidaan muuttaa siirtämällä sivulevyjä 14 kiertopisteen 15 suhteen kiristyslementtien 17 avulla laajoissa rajoissa.

Jotta pidettäisiin kitka kiinteällä tukipöydällä 18 rullan 1 alueella mahdollisimman vähäisenä, johdetaan johdon 20 kautta kammioon 19 paineilmaa, josta se virtaa pois ylöspäin rei'ityksen kautta, joka nostaa solumuovikappaletta jonkin verran ja muodostaa siirtämistä helpottavan kalvon.

Patenttivaatimukset:

1. Laite jatkuvasti valmistettujen, levymäisten tarmoplastisista vaah-
tomuoviaineista muodostuvien solumuovikappaleiden lastuttomaksi katkaise-
miseksi sähköisesti kuumennettavien leikkuuelimien välityksellä, t u n n e t -
t u siitä, että leikkuuelimet (12) on kiinnitetty kahden matkanpäähän toisis-
taan sovitettun, synkronisesti kääntörullien (1) ja (2) välityksellä käytet-
tyjen, päättömien kuljetusketjujen (6) väliin ja että kuljetusketjujen (6)
tai leikkuuelimien (12) toimintaosan alapuolelle on muodostettu kiinteä
tukipöytä (18) levymäisiä solumuovikappaleita (21) varten, joka muodostaa
toimintaosan kanssa terävän kulman ja ulottuu kääntörullien (1) ja (2)
välisellä alueella, jolla leikkuutapahtuma tapahtuu, välittömästi leikkuu-
elimiin (12) saakka.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
leikkuuelimien (12) siirtoliike on peräisin levymäisten kappaleiden (21)
liikkeestä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä,
että kiinteän tukipöydän (18) kaltevuus on muutettavissa.

4. Jonkin patenttivaatimuksien 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että kiinteä tukipöytä (18) on kääntörullan (1) alueella muodostettu
kaksiseinämäiseksi, jolloin levymäistä kappaletta (21) päin oleva pinta on
rei'itetty.

5. Jonkin patenttivaatimuksien 1-4 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että kääntörullat (1) ja (2) on laakeroitu kahden toisiinsa tuetun si-
vulevyn (4) väliin, jotka ovat kiertyviä yhden yhteisen kiertopisteen (15)
ympäri kehystelineessä (16).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä,
että kääntöpiste (15) on levymäisten kappaleiden (21) kuljetussuunnassa
siirrettävä.

7. Jonkin patenttivaatimuksien 1-6 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että leikkuuelimet (12) on jännitetty joustavasti kuljetusketju-
jen (6) väliin.

Patentkrav:

1. Anordning för spånfritt kapande av kontinuerligt framställda, banformiga skumplastkroppar av termoplastiska skumplaster medelst elektriskt uppvärmbara skärorgan, k ä n n e t e c k n a d därav, att skärorganen (12) fästs mellan två på avstånd från varandra anordnade, synkron över brytrullar (1) och (2) drivna, ändlösa transportkedjor (6) och att under arbetssträckan hos transportkedjorna (6) resp. skärorganen (12) anordnats ett stationärt uppläggningsbord (18) för de banformade plastkropparna (21), vilket med arbetssträckningen bildar en spetsig vinkel och i området där skärandet försiggår når fram till omedelbar närhet av skärorganen (12).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav att matningsrörelsen hos skärorganen (12) avleds från rörelsen hos de banformade kropparna (21).

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att lutningen hos det stationära uppläggningsbordet (18) kan förändras.

4. Anordning enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att det stationära uppläggningsbordet (18) i området för brytrullen (1) utformats dubbelväggad, varvid den mot den banformiga kroppen (21) vända ytan är perforerad.

5. Anordning enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att brytrullarna (1) och (2) lagrats mellan två med varandra styvstagade sidobäddar (4), vilka kan svängas kring en gemensam vridpunkt (15) på ramstativet (16)

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att vridpunkten (15) kan förskjutas i transportriktningen för de banformiga kropparna (21).

7. Anordning enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att skärorganen (12) inspännts fjädrande mellan transportkedjorna (6).

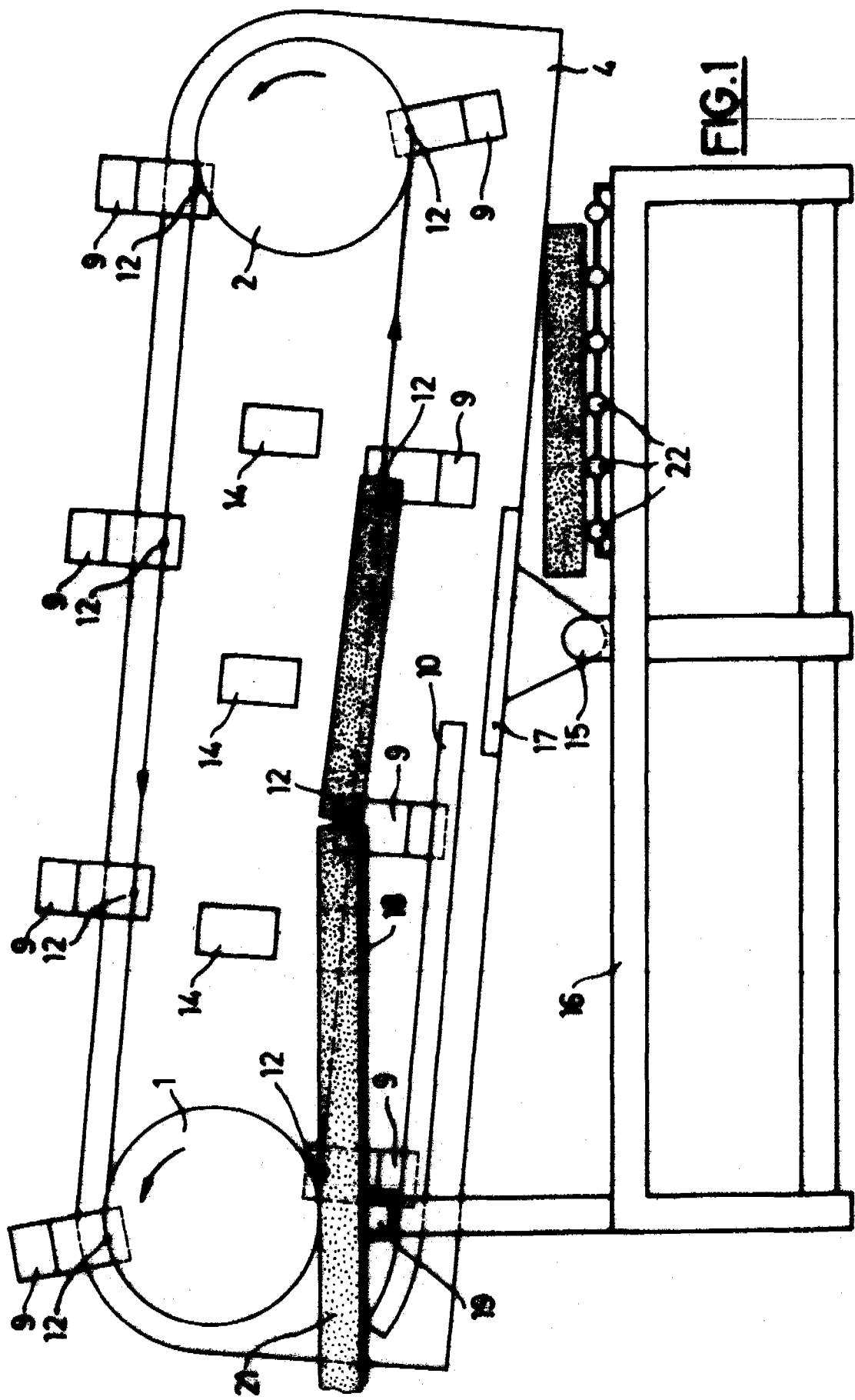


FIG. 1

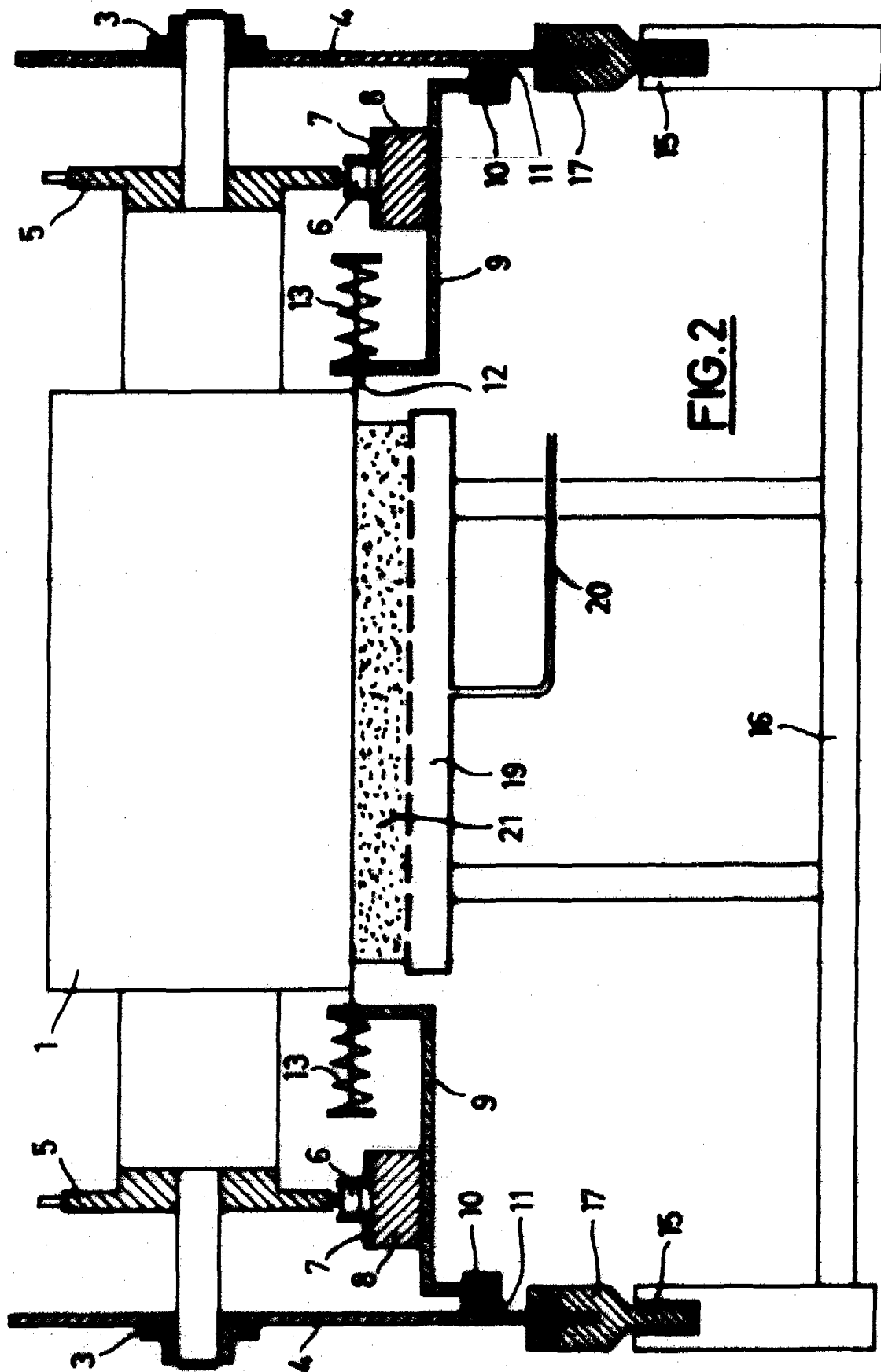


FIG. 2

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggings- och patenskrifter: _____

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien 1 180 199 (B 29 C 17/14)

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer: _____

Merkitse hakemusjulkaisuun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja
vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisuun numeron eteen K ja P